Maturità 2002

LE SOLUZIONI

Latino · Matemat. · Greco · Ragioneria · Chimica · Economia

SCIENTIFICO (Ordinamento)

QUESTIONARIO

1. Dette B e b le basi del trapezio e detta h la sua altezza, i volumi in questione sono $V_B = \frac{\pi h^2}{3}(B+2b)$ e $V_b = \frac{\pi h^2}{3}(b+2B)$. Con facili calcoli si trova che il rapporto richiesto vale 2/3; esso non dipende da h!

2. Detto ρ il rapporto di similitudine, risulta $\rho^2 = A'/A'' = 2$; da ciò risulta $\rho = \sqrt{2}$. Quindi $V'/V'' = \rho^3 = 2\sqrt{2}$.

3. Da c > d segue che -d > -c. Sommando membro a membro con a>b, risulta a-d>b-c (risposta B).

4. Così com'è data la proposizione è falsa. E' vero invece che *la media aritmetica di due numeri positivi è sempre maggiore o uguale della loro media geometrica.* Infatti, sotto le ipotesi di positività,

$\frac{1}{2}(a+b) \geq \sqrt{ab} \Leftrightarrow (a+b)^2 \geq 4ab \Leftrightarrow a^2+b^2+2ab \geq 4ab \Leftrightarrow (a-b)^2 \geq 0$ vera!

Nota. Si ottiene l'uguaglianza quando i due numeri sono uguali.

5. La frazione di destra si può scrivere $\frac{(a+b)x+(a-3b)}{(x-3)(x+1)}$ ed essa risulta uguale a quella di sinistra, per ogni valore di x, quando a+b = 0 e a-3b = 1. Si trova : a = ¼, b = -¼ .

6. La derivata è $f(x) = 14(2x-1)^6(4-2x)^5 - 10(2x-1)^7(4-2x)^4 = 2(2x-1)^6(4-2x)^4(-24x+33)$. La funzione cresce per x<33/24, decresce per x>33/24. La derivata è nulla per x=1/2, 33/24 e 2. Il punto x=33/24 (interno all'intervallo dato) è di massimo assoluto; gli altri due sono punti di flesso orizzontale. Ove si consideri invece la restrizione della f all'intervallo [1/2,2], gli estremi risultano punti di minimo assoluto.

7. Posto $F(x) = \int_1^x \ln t\,dt$, risulta f(x) = F(x+1)-F(x). Dunque f'(x)=F'(x+1)-F'(x)= = ln(x+1) - lnx = $\ln\frac{x+1}{x}$.

8. Posto g(x)=2x-1, risulta f(1)=g(1)=1, inoltre 0≤f'(x)≤g'(x)=2. Per la monotonia dell'integrale si ha: $0 \leq f(x) - f(1) = \int_1^x f'(t)dt \leq \int_1^x g'(t)dt = 2x - 2$. Ponendo x=3 si trova 0 ≤ f(3) - 1≤ 4, equivalente alla tesi.

9. Risposta B: dovendo essere $x^2-1 \geq 0$ e $x^2-1 \leq 0$, ne viene $x^2=1$, cioè x=±1 (e y=0).

10. Posto y=2x e dy=2dx, risulta $\int_0^3 f(2x)dx = \frac{1}{2}\int_0^6 f(y)dy = \ln 2$, da cui b=ln4. Inoltre $\int_1^3 f(2x)dx = \frac{1}{2}\int_2^6 f(y)dy = \frac{1}{2}[\int_0^6 f(y)dy - \int_0^2 f(y)dy] = \frac{1}{2}(b-a) = \ln 4$. Da cui a = -ln4.

Il testo ministeriale propone anche quest'anno due problemi e un questionario con 10 quesiti. I quesiti sono di varia natura: vertono su questioni di geometria elementare (volumi, rapporti di similitudine), logica, algebra (disequazioni, medie, principio d'identità dei polinomi), analisi (condizioni d'esistenza di funzioni, derivate, integrali, massimi e minimi). Dunque si vuole saggiare, oltre alle capacità tecniche del candidato, la vastità delle sue conoscenze e la sua capacità di focalizzare velocemente ambiti diversi. Il primo problema riguarda una funzione razionale fratta, della quale non si richiede il grafico, bensì si propongono diverse questioni di analisi (retta tangente, parabola incidente ortogonalmente, intersezioni tra retta e curva, numero dei punti stazionari, applicazione del teorema di Lagrange). Le domande sono formulate in modo da verificare sia le abilità di calcolo, che (e soprattutto) la capacità del candidato di orientarsi con sicurezza e competenza.

Il secondo problema riguarda una famiglia di triangoli di cui si forniscono i lati (ovviamente le misure, non le lunghezze!!!) in dipendenza da un parametro. Anche qui si sonda l'abilità del candidato di destreggiarsi in situazioni non standard. Il problema è ricco e articolato, anche se richiede solo conoscenze di base (proprietà triangolare, formula di Erone, teorema del coseno, misura della sezione normale di un diedro). E' anche richiesta la capacità di utilizzare delle piccole accortezze per evitare conti fastidiosi (guai a derivare brutalmente la formula di Erone ...). Insomma chiede di coniugare tecnica e buon senso. A me personalmente il testo è piaciuto e per fortuna non ho visto troppi candidati disperati. Ecco le soluzioni.

prof. Bruno Norbedo

PROBLEMA 1

a) Il numeratore è sempre positivo; il denominatore è positivo per $x > -\sqrt[3]{2}$, negativo per $x < -\sqrt[3]{2}$. La funzione non è calcolabile per $x = -\sqrt[3]{2}$ e presenta ivi un asintoto verticale.

b) La derivata è $f'(x) = ... = \frac{-x(x^3+6x-4)}{(x^3+2)^2}$; inoltre f(-1)=3 e f'(-1) = -11. Si tratta di determinare a e b nella parabola $y = p(x) = ax^2+bx$, con p(-1) = a-b = 3 e p'(-1) = -2a+b = 1/11. Si trova a=-34/11, b=-67/11 e $y = p(x) = -\frac{34}{11}x^2 - \frac{67}{11}x$.

c) La tangente in (-1,3) ha equazione y = -11x - 8. Ponendo a sistema la retta e la curva k, si trova l'equazione $11x^4 + 8x^3 + x^2 + 22x + 18 = 0$ che ammette (ovviamente) la radice doppia x = -1 e due radici complesse coniugate (soluzioni dell'equazione $11x^2-14x+18=0$). Non ci sono quindi ulteriori punti comuni.

d) Per rispondere, bisogna studiare l'andamento della cubica $g(x)=x^3+6x-4$ (vedi numeratore di f'(x) ...): essa ha la derivata sempre positiva e quindi è crescente su R.

Essendo g(0)=-4 e g(1)=3, per il teorema degli zeri la g si annulla in uno (e un solo) punto x_0 di [0, 1].

Da ciò segue che la curva k ha la tangente parallela all'asse x per x=0 e $x=x_0$.

e) Non si può applicare il teorema di Lagrange nell'intervallo citato, in quanto la funzione non risulta calcolabile per $x = -\sqrt[3]{2}$, che a quello appartiene.

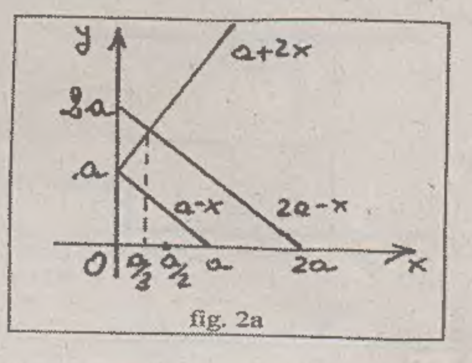


fig. 2a

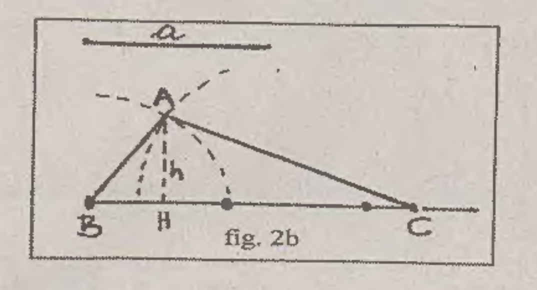


fig. 2b

PROBLEMA 2

a) Intanto è necessario che 0<x<a; inoltre deve essere soddisfatta la disuguaglianza triangolare. Utilizzando lo schema di figura 2a, si osserva che il lato di misura a-x è sempre quello più corto, mentre per 0<x<a/3 il più lungo misura 2a-x e il mediano a+2x; invece per a/3<x<a il lato più lungo misura a+2x e il mediano 2a-x. Si ottiene un triangolo isoscele quando x=a/3.

La disuguaglianza triangolare risulta soddisfatta quando 0<x≤a/3, mentre quando a/3<x<a, essa è soddisfatta solo se x<a/2. In conclusione deve essere: 0<x<a/2.

b) L'area del triangolo, calcolata con la formula di Erone vale

$\mathbb{A}(x) = \sqrt{p(p-l_1)(p-l_2)(p-l_3)} = ... = \sqrt{2ax(a-2x)(a+x)}$.

Posto f(x)=x(a-2x)(a+x), l'area $\mathbb{A}(x)$ è crescente o decrescente a seconda che lo sia f(x), che è una cubica facilmente studiabile nell'intervallo 0<x<a/2.

Risulta $f'(x) = -6x^2-2ax+a^2$ e f'(x)=0 quando $x_0 = \frac{\sqrt{7}-1}{6}a \approx 0.27$ (l'altra soluzione non interessa il problema). Tale valore procura il massimo per l'area, che risulta:

$\mathbb{A}(x_0) = \frac{a^2}{3}\sqrt{\frac{7\sqrt{7}-10}{3}}$.

c) Posto x = a/4, si trovano le seguenti misure per i lati del triangolo:

$\overline{AC} = \frac{3}{2}a$, $\overline{AB} = \frac{3}{4}a$, $\overline{BC} = \frac{7}{4}a$.

La costruzione con riga e compasso si esegue tracciando un segmento di misura (arbitraria) a, trovandone la quarta parte (si usa il compasso), riportando poi questo segmento su una semiretta 3, 6 e 7 volte: così si ottengono i lati del triangolo. Alla fine si traccia il triangolo che ha i tre lati suddetti ancora con l'aiuto del compasso (vedi fig. 2b).

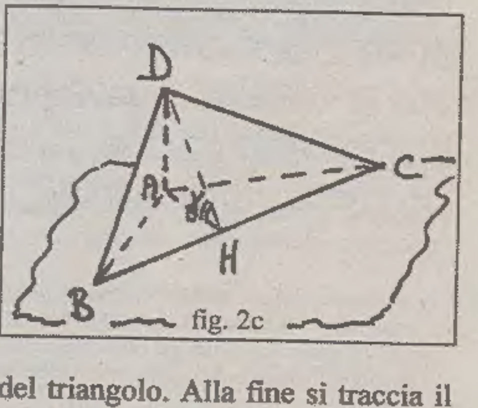


fig. 2c

Detto α l'angolo $B\hat{A}C$, per il teorema del coseno si ha:

$\overline{BC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 - 2\overline{AB}\,\overline{AC}\cos\alpha$,

da cui cosα = -1/9 e α≈96° (ottuso).

d) L'angolo richiesto si calcola tracciando l'altezza AH del triangolo ABC e sezionando il diedro con il piano di sezione normale contenente i punti A, D, H. Precisamente l'angolo richiesto è $\gamma = A\hat{H}D$ (vedi fig. 2c).

Detta $h = \overline{AH}$ l'altezza del triangolo, essa si calcola trovando la sua area $\mathbb{A}=...=a^2\sqrt{5}/4$ e poi ponendo quest'ultima uguale a $\frac{1}{2}\,\overline{BC}.h$. Ne risulta h=2a√5/7.

Essendo infine $\tan\gamma = \frac{\overline{AD}}{\overline{AH}}$ = 7√5/10, l'angolo richiesto (fornito dalla calcolatrice scientifica) è γ≈57°27'.

SCIENTIFICO (Sperimentale)

Problema 1

1) Si imposta il sistema $\begin{cases} x+y=a \\ y/x=a \end{cases}$ in cui la prima equazione rappresenta un fascio di rette parallele alla bisettrice del 2° e 4° quadrante, esclusa la bisettrice stessa (a≠0), e la seconda il fascio delle rette per l'origine, ad eccezione dell'asse y. Per a=-1 il sistema è impossibile (rette parallele). Per a≠-1 il sistema è determinato.

2) Sostituendo ad a=y/x nella prima equazione e svolgendo i calcoli si ottiene $y = \frac{x^2}{1-x}$

3) Studio della funzione determinata al pto 2)

C.E. x≠1 ; incontro con gli assi (0,0) ; segno: f≥0 per x<1

$\lim_{x\to 1^-} y = +\infty$; $\lim_{x\to 1^+} y = -\infty$; $\lim_{x\to -\infty} y = +\infty$; $\lim_{x\to +\infty} y = -\infty$

asintoti : verticale x=1 ; obliquo y=-x-1 in quanto $m = \lim_{x\to\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x\to\infty} \frac{x^2}{x-x^2} = -1$ e $n = \lim_{x\to\infty}(f(x)-mx) = \lim_{x\to\infty}\frac{x}{1-x} = -1$. La funzione non incontra il suo as. obliquo.

$y' = \frac{2x(1-x)+x^2}{(1-x)^2} = \frac{2x-x^2}{(1-x)^2} \geq 0$ la funzione è crescente per 0<x<1 ∪ 1<x<2, ammette un minimo relativo in (0,0) e un massimo relativo in (2,-4)

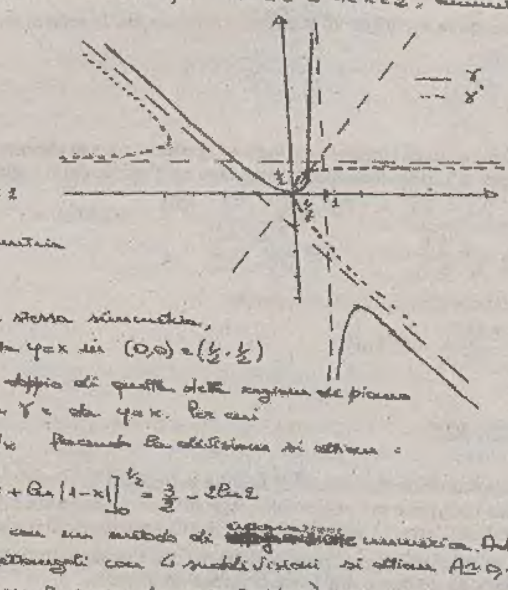
$y'' = \frac{(2-2x)(1-x)^2+2(1-x)(2x-x^2)}{(1-x)^4} = \frac{2(1-x)[(1-x)^2+2x-x^2]}{(1-x)^4} = \frac{2(1-x)}{(1-x)^4} > 0$ $x<1$

La funzione ha concavità positiva per x<1 e non ammette flessi.

L'equazione di γ' si ottiene con la simmetria

$\sigma_{y=x} \begin{cases} x'=y \\ y'=x \end{cases}$ γ': $x = \frac{y^2}{1-y}$

Il grafico di γ' si ottiene applicando la stessa simmetria, dopo aver osservato che γ incontra la retta y=x in (0,0) e (½,½)



4) Per simmetria, l'area richiesta è il doppio di quella della regione di piano del primo quadrante delimitata da γ e da y=x. Per cui

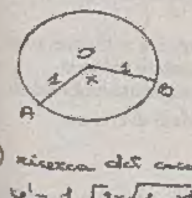
$A = 2\int_0^{1/2}\left(x - \frac{x^2}{1-x}\right)dx = 2\int_0^{1/2}\frac{x-2x^2}{1-x}dx$ facendo la divisione si ottiene :

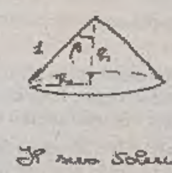
$A = 2\int_0^{1/2}\left(2x+1-\frac{1}{1-x}\right)dx = 2\left[x^2+x+\ln|1-x|\right]_0^{1/2} = \frac{3}{2} - 2\ln 2$

L'approssimazione può essere data con un metodo di integrazione numerica. Ad esempio, applicando il metodo dei rettangoli con 6 suddivisioni si ottiene A≅0,1053

5) γ non è definita per x=1 ed infatti le rette di cui al pto 1) non si incontrano in alcun pto di ascissa 1.

Problema 2





Indicata con x radianti l'ampiezza dell'angolo AOB, si ha $\widehat{AB} = x$. Il cono avente come sviluppo della superficie laterale il settore AOB ha raggio e altezza rispettivamente:

$R = \frac{x}{2\pi}$ $h = \sqrt{1 - \frac{x^2}{4\pi^2}}$ (th. Pitagora) 0<x<2π

Il suo volume è quindi $V = \frac{\pi R^2 h}{3} = \frac{x^2}{12\pi}\sqrt{1-\frac{x^2}{4\pi^2}}$

1) ricerca del cono di volume massimo

$y' = \frac{1}{12\pi}\left[2x\sqrt{1-\frac{x^2}{4\pi^2}} + x^2\frac{1}{2\sqrt{1-\frac{x^2}{4\pi^2}}}\left(-\frac{2x}{4\pi^2}\right)\right] = \cdots = \frac{1}{12\pi}\cdot\frac{8\pi^2x-3x^3}{4\pi^2\sqrt{1-\frac{x^2}{4\pi^2}}} \geq 0$ se $0<x<\frac{2}{3}\sqrt{6}\pi$

il settore circolare cui corrisponde il cono C di volume massimo ha ampiezza $\frac{2}{3}\sqrt{6}\pi$ (rad)

la lunghezza del relativo arco è $\frac{2}{3}\sqrt{6}\pi$ (m)

il rapporto percentuale con il cerchio è $\frac{A}{4\pi}$ ... $\frac{\sqrt{6}}{3} \simeq 82\%$

Il valore di $V_{MAX} = V = \frac{2}{27}\pi\sqrt{3}$ (m³) ottenuto sostituendo $\frac{2}{3}\sqrt{6}\pi$ nell'espressione del volume.

L'ampiezza del secondo settore è $2\pi - \frac{2}{3}\sqrt{6}\pi$ che sostituito nell'espressione del volume dà $V' = \frac{\pi}{9}(1-\sqrt{6})^2\sqrt{6(\sqrt{6}-1)}$ (m³)

2) Essendo 1m³=10³l, la capacità complessiva è $\left(\frac{2}{27}\pi\sqrt{3} + \frac{\pi}{9}(1-\sqrt{6})^2\sqrt{6(\sqrt{6}-1)}\right)10^3$ (l)

3) Considerato il cono C ed indicata con 2β la sua apertura si ha :

$\sin\beta = \frac{R}{1} = \frac{\sqrt{6}}{3}$ da cui 2β = 2arcsin √6/3

Per ottenere un'approssimazione di tale misura basta risolvere l'equazione sinβ - √6/3 = 0 . Con il metodo di bisezione si ottiene 2β ≃ 101° 15'

Quesiti

1) media aritmetica $\bar{x} = \frac{a+b}{2}$; media geometrica $\bar{x}_g = \sqrt{ab}$

$\bar{x} > \bar{x}_g$ infatti $\frac{a+b}{2} > \sqrt{ab} \Leftrightarrow (a-b)^2 > 0$.

con n numeri $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$; $\bar{x}_g = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n x_i}$

2) E_1 = (almeno una volta 1 con 6 lanci di un dado) ; $p(E_1) = 1 - p(\bar{E}_1) = 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6 \simeq 0{,}665$

E_2 = (almeno un doppio 1 con 26 lanci di 2 dadi) ; $p(E_2) = 1 - p(\bar{E}_2) = 1 - \left(\frac{35}{36}\right)^{26} \simeq 0{,}521$

$p(E_1) > p(E_2)$. Confrontabili anche osservando, con opportuni passaggi, che $1-\left(\frac{5}{6}\right)^6 > 1-\left(\frac{35}{36}\right)^{26}$ in quanto $1 < \left(\frac{35}{6}\right)^{20} \cdot 7^6$

3) $p = \frac{2}{3^{13}} \cdot \frac{13!}{12!} = \frac{26}{3^{13}}$

4) con il teorema del confronto . Essendo $0 < \frac{3^n}{n!} < \frac{3^4}{4!}\cdot\frac{3^{n-4}}{5\cdot 6 \cdots n} < \frac{3^4}{4!}\left(\frac{3}{4}\right)^{n-4}$

si ha $\lim_{n\to+\infty}\frac{3^n}{n!} = 0$

5) funzione periodica (vedere libro di testo)

periodo di $f(x) = -\sin\frac{\pi x}{3}$ $T = \frac{2\pi}{\pi/3} = 6$; periodo di f(x) = sin2x $T = \frac{2\pi}{2} = \pi$

6) Indicata con $f(x) = x^n + px + q$ si ha $f'(x) = nx^{n-1} + p$ $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x^{n-1} = -\frac{p}{n}$

Se n pari ⟹ n-1 dispari ⟹ $x^{n-1} = -p/n$ ha un solo zero reale. Se f avesse più di due radici reali, ad esempio x_1, x_2, x_3, f' per il th. di Rolle dovrebbe annullarsi più di una volta (almeno in $c_1 \in]x_1, x_2[$ e $c_2 \in]x_2, x_3[$), come impossibile.

Se n dispari ⟹ n-1 pari ⟹ $x^{n-1} = -p/n$ non ha soluzioni reali se p>0, nel qual caso f ha al più una radice reale, ed ha due soluzioni reali se p<0, nel qual caso f ha al più 3 radici reali

7) $\lim_{x\to+\infty}(e^x - \sin x - 3x) = \lim_{x\to+\infty} x\left(\frac{e^x}{x} - \frac{\sin x}{x} - 3\right) = +\infty$

$\lim_{x\to-\infty}(e^x - \sin x - 3x) = +\infty$ tenuto conto che sinx è una funzione limitata (th. confronto)

f(0)=1 ; f(1)=e-sin1-3 f(0)·f(1)<0 ⟹ f si annulla almeno una volta in]0,1[(th. valori intermedi). Essendo $f'(x) = e^x - \cos x - 3 < 0$ per x∈]0,1[f è decrescente nell'intervallo considerato e quindi si annulla una sola volta.

8) $f(x) = 3x + \ln x$ C.E. x>0 ; $f'(x) = 3 + \frac{1}{x} > 0$ nel C.E. ⟹ f crescente

$g'(y_0) = \frac{1}{f'(x_0)}$ con $y_0 = f(x_0)$; dato che 3=3x+lnx ove x=1 e che f'(1)=4

si ha $g'(3) = \frac{1}{4}$

9) Per il teorema fondamentale del calcolo integrale, detta F(x)= xcosπx è f(x) = F'(x) = cosπx - πx sinπx . Quindi f(4)=1

10) Vedere libro di testo.

Prof. Rosanna Soroga

ITI - ELETTROTECNICI

1) La corrente assorbita a pieno carico del motore

$I_a = \frac{P_n}{\sqrt{3}\,V_n\,\eta\cos\varphi} = \frac{24\cdot 10^3}{\sqrt{3}\;380\;0{,}88\cdot 0{,}82} \cong 50{,}6\ A$

2) Calcolo della coppia fornita a pieno carico

corrente di spunto a pieno carico

$I_S = 6\,I_n = 6 \times 50{,}6 = 303{,}6\ A$

quindi la coppia nominale sviluppata

$C_n = \frac{P_n}{\omega}$

Il motore a 6 polarità ha la n_S = 1000 giri/minuto lo scorrimento s = % permette di calcolare il numero di giri del motore a pieno carico

n = 1000(1-s) = 970 giri/minuto

quindi $\omega = \frac{2\pi n}{60}$ = 101,6 rad/sec

$C_n = \frac{24\cdot 10^3}{101{,}6} \cong 236{,}3$ Nm

3) La tensione che l'autotrasformatore deve fornire al motore per permettergli l'avviamento con la coppia di spunto di 120 Nm

dalla relazione

$\frac{C_n}{C_a} = \frac{V_n^2}{V_a^2}$ ricaviamo la $V_a = V_n\sqrt{\frac{C_a}{C_n}} = 380\sqrt{\frac{120}{236{,}6}} \cong 271$ V

4) La corrente di spunto assorbita dal motore in condizioni di esercizio con l'autotrasformatore inserito

dalla relazione

$\frac{I_{sn}}{I_{sa}} = \frac{V_n}{V_a}$

$I_{sa} = \frac{303{,}6\cdot 271}{380} = 216{,}5$ A

5) Scelta della potenza dell'autotrasformatore

supponiamo la ΔV% = 4% per poter determinare la V_{20} dell'autotrasformatore

$V_{20} = V_2 + \Delta V = 271 + 10{,}81 \cong 282$ V

La potenza apparente che l'autotrasformatore deve erogare sul motore al momento d'avviamento

$A_{AV} = \sqrt{3}\,V_{20}\cdot I_{sa} = \sqrt{3}\;282\cdot 216{,}5 \cong 105{,}7$ kVA

Il particolare tipo di servizio (lavoro solo per brevissimi intervalli in fase di avviamento) permette di assegnare all'autotrasformatore una potenza notevolmente minore (circa 1/3 !) Si ricorda che autotrasformatori sopportano agevolmente i sovraccarichi dell'ordine di 200% per brevi periodi di tempo, sicuramente superiori ai tempi d'avviamento. Si ritiene sufficiente un autotrasformatore con A_n = 35 kVA

6) Soluzioni alternative e commento

Diversi tipi di avviamento dei motori asincroni hanno come scopo principale la riduzione della corrente di spunto che all'istante dell'avviamento equivale alla I_{1cc} che si ha nel funzionamento a rotore bloccato. Un modo per ridurre la corrente di spunto si effettua mediante avviamento a tensione ridotta ma ciò comporta anche la diminuzione della coppia di avviamento dipendente dal quadrato della tensione. Questo metodo può essere usato solo quando la coppia resistente all'avviamento presenta valori piuttosto piccoli. Il nostro compito prevede l'avviamento tramite autotrasformatore, svantaggio di questo metodo, adatto solo per motori di grande potenza, è quello di essere costoso e ingombrante. Si deve usare una seconda macchina solo per breve periodo di avviamento, una soluzione difficilmente giustificabile dal punto di vista economico. Un altro modo di avviare il motore a tensione ridotta consiste nel avviamento Y Δ. Ma il nostro motore è già connesso a Y, anche se non lo fosse questo metodo riduce la coppia di spunto a 1/3, valore inferiore a 120 Nm richiesti allo spunto. L'esercizio presentando un motore con rotore avvolto si presta anche all'avviamento tramite l'inserimento di reostati di avviamento. Una soluzione sicuramente meno costosa rispetto all'autotrasformatore e che permette una forte riduzione della corrente di spunto fornendo una coppia di spunto che in particolari condizioni può essere uguale alla coppia massima del motore. Non avendo dati sufficienti per calcolare i componenti dello schema equivalente del motore, non possiamo calcolare il valore esatto di reostati di avviamento necessari per avere allo spunto la coppia e la corrente richiesti. Altri tipi di avviamento più moderni sembrano poco adatti visto la potenza del motore e il fatto che ha il rotore avvolto che con l'inserzione dei reostati di avviamento risulta sicuramente meno costoso degli inverter elettronici.

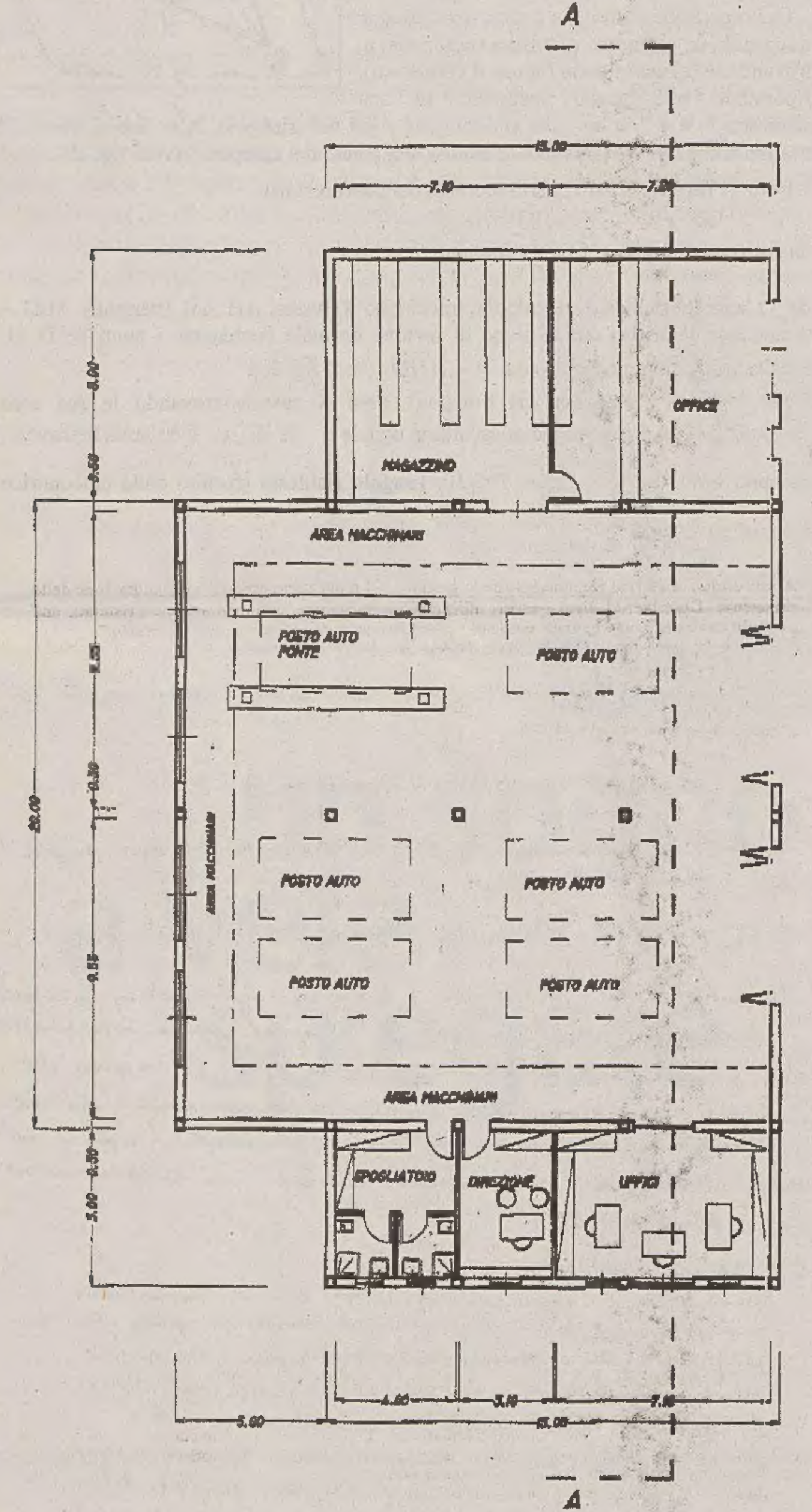
Prof.ssa Katarzyna Zmijska

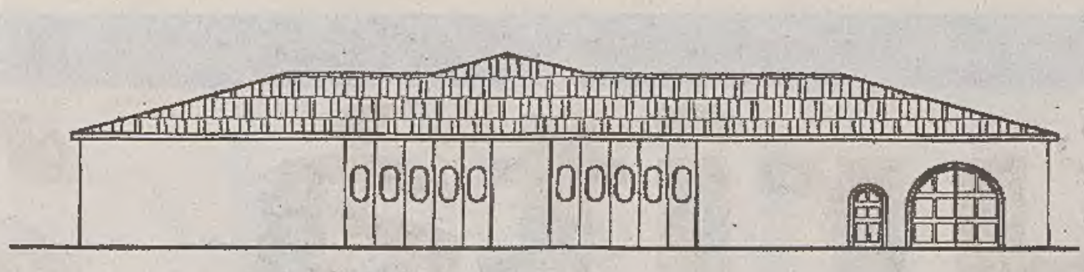
IL PICCOLO

VENERDÌ 21 GIUGNO 2002

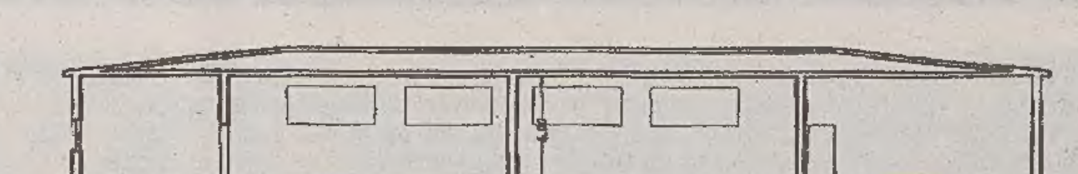
GEOMETRI

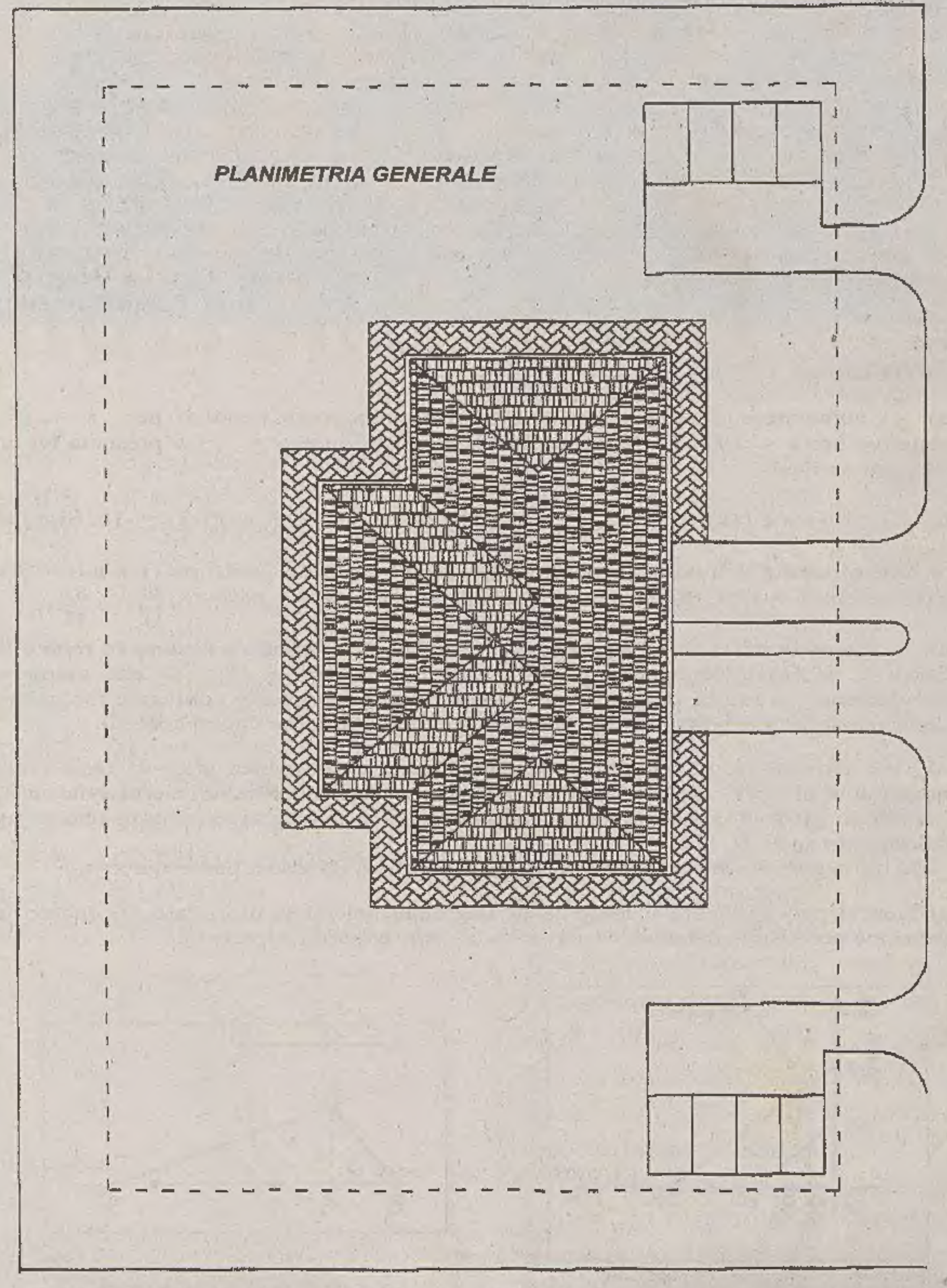
LE DIMENSIONI DEL LOTTO SONO PARI A 4800 MQ, CON UN INDICE DI FABBRICAZIONE PARI A 0,5 m³/m², RISULTANO COSTRUIBILI 2400 MC.
IL PROGETTO PREVEDE LA COSTRUZIONE DI TUTTI I METRI CUBI DISPONIBILI DISPOSTI SU UNA SUPERFICIE PARI A 600 MQ. E CON UN'ALTEZZA UTILE DI 4,00 ML.
LA STRUTTURA È STATA PROGETTATA UTILIZZANDO UN SISTEMA A PILASTRI E TRAVI R.E.P. PER COPRIRE LE LUCI ABBASTANZA AMPIE.
SI È PROGETTATO QUINDI L'EDIFICIO REALIZZANDO IL LOCALE OFFICINA IN MODO CHE SIA AMPIO A SUFFICIENZA PER POTERE OSPITARE LE SEDI O PIÙ MACCHINE PREVISTE, L'AREA OCCUPATA È PARI A 400 MQ.
SU UN LATO DELL'OFFICINA SI SONO REALIZZATI I BAGNI E GLI SPOGLIATOI, CON UFFICI GESTIONALI E DIREZIONE, SULL'ALTRO LATO È STATO PROGETTATO UN AMPIO MAGAZZINO RICAMBI, CON UNA PARTE DESTINATA ALLA VENDITA AL PUBBLICO.
SUL LOTTO SONO STATE PREVISTE ANCHE DELLE ULTERIORI AREE DI PARCHEGGIO.
LA COPERTURA DI PROGETTO È A TETTO DEL TIPO A GRONDA CONTINUA.
LE PARETI DI TAMPONAMENTO SARANNO REALIZZATE CON MATTONI E INTERCAPEDINE E LE FACCIATE SARANNO INTONACATE. GLI INFISSI SARANNO IN ALLUMINIO A TAGLIO TERMICO CON VETROCAMERA MENTRE I PORTONI DELL'OFFICINA SARANNO IN PANNELLI DI ACCIAIO COIBENTATO SCORREVOLI A LIBRO.
LA PARTE DESTINATA A UFFICI E LOCALI ACCESSORI SARÀ PAVIMENTATA CON PIASTRELLE IN CERAMICA, MENTRE NELL'OFFICINA SARÀ GETTATA UNA PAVIMENTAZIONE IN CALCESTRUZZO LEVIGATO AL QUARZO CON RETE ELETTROSALDATA.





PROSPETTO PRINCIPALE





Prof. Santina Russo
I.T.G. «A. Gemelli»
Cecina

ITI - CHIMICO

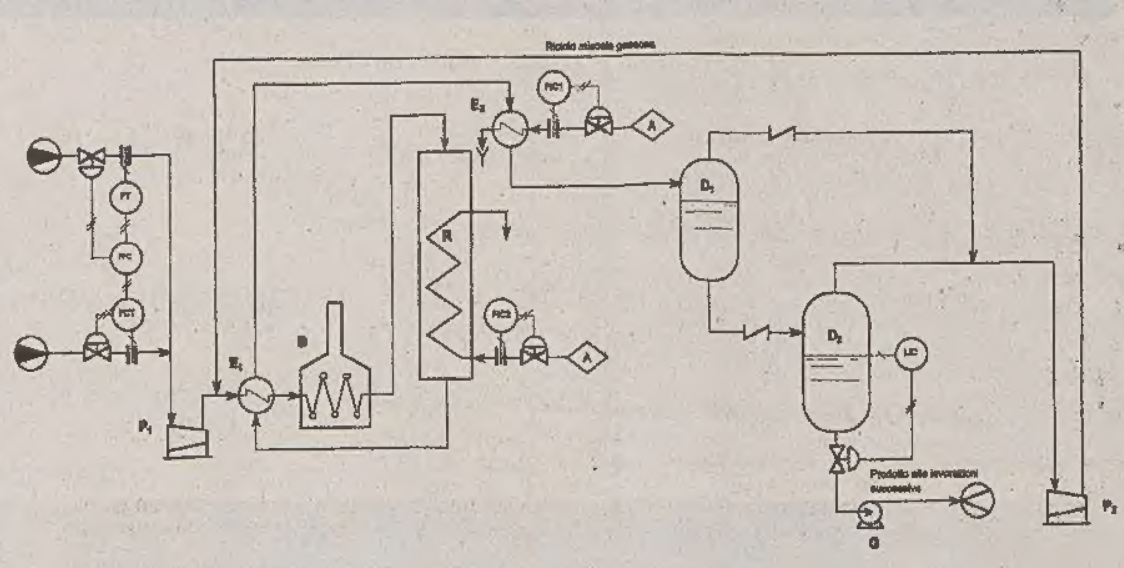
Esercizio n° 1 (obbligatorio)

Legenda dello schema

- B Forno riscaldamento miscela di reazione
- D_1 Serbatoio raccolta condensato
- D_2 Serbatoio degassaggio condensato
- E_1 Preriscaldamento della miscela di reazione
- E_2 Condensazione della miscela di reazione
- P_1 Compressore dell miscela di reazione
- P_2 Compressore dei gas di riciclo
- R Reattore
- G Pompa trasferimento prodotto di reazione

Controlli

Controllo	Variabile controllata	Variabile misurata	Variabile manipolata
FT	Trasmettitore di portata	Portata	
FC	Controllo trasmettitore port.	Portata	Portata
FFC	Rapporto di portata		Portata
FIC1	Portata acqua di raffreddam.	Portata acqua di raffreddam	Portata acqua di raffreddam
FIC2	Portata acqua di raffreddam	Portata acqua di raffreddam	Portata acqua di raffreddam
LIC	Livello liquido	Livello liquido	Portata liquido in uscita



Esercizio n° 2

Per determinare la temperatura di ebollizione della miscela si deve costruire il diagramma di Hausbrand per la miscela in esame (vedi grafico). In questo diagramma sono riportati:

- **1° curva** – Le tensioni di vapore della miscela di composti organici in funzione della temperatura.
- **2° curva** – La differenza fra la pressione totale e la tensione di vapore dell'acqua in funzione della temperatura

Ne punto in cui le due curve si incontrano il valore totale della tensione di vapore (composti organici e acqua) è uguale alla pressione esterna (p_t = 760 mmHg) e quindi la miscela è in ebollizione.

Tracciando la verticale dal punto di incontro delle curve all'asse delle ascisse di determina il valore della temperatura di ebollizione, mentre tracciando la retta orizzontale dallo stesso punto all'asse delle ordinate si determina la tensione di vapore della miscela di composti organici.

Dal grafico si ottiene:

- Temperatura di ebollizione = 89 °C
- Tensione di vapore della miscela organica p_m = 262 mmHg
- Tensione di vapore dell'acqua p_v = 760 – 262 = 498 mmHg

Per determinare il peso di acqua necessario a ottenere 1 Kg di composti organici purificati si deve calcolare la composizione totale dei vapori ottenuti nella distillazione.

Questa si può calcolare considerando che:

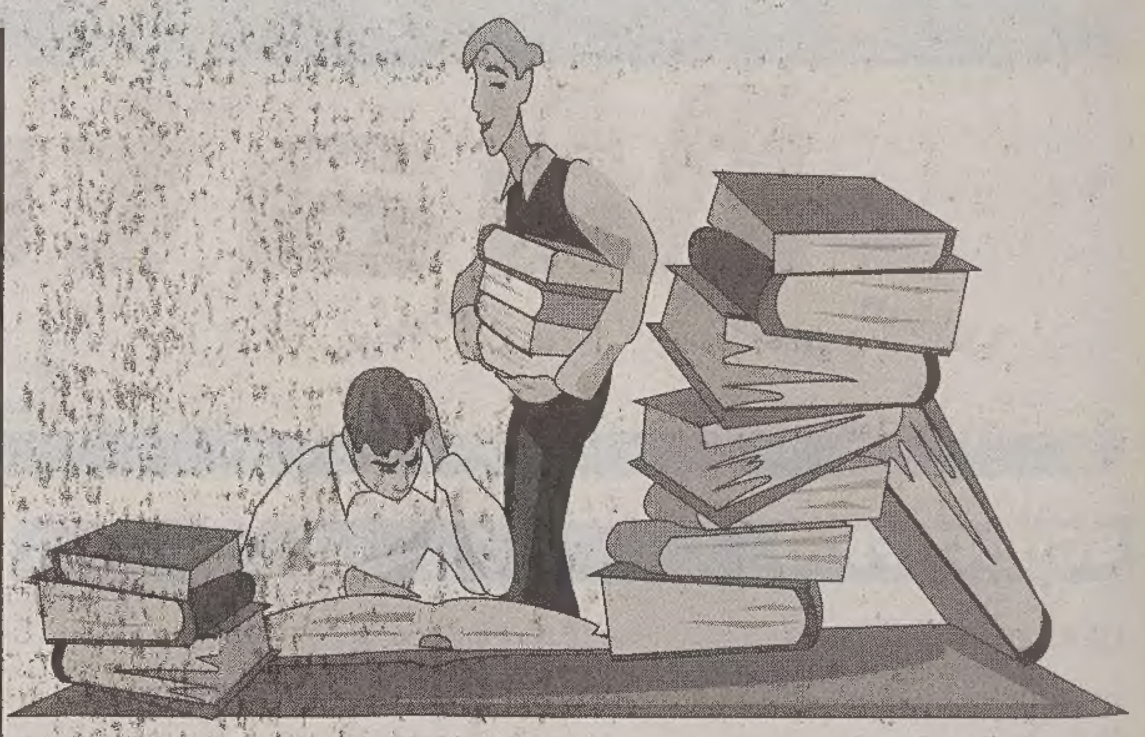
$p_t = p_m + p_v$

ma p_m e p_v si possono determinare conoscendo la frazione molare in fase vapore dei due componenti:

$p_m = p_t \cdot y_m$ e $p_v = p_t \cdot y_v$

dove y_m e y_v sono le frazioni molari dei due vapori:

Facendo il rapporto fra le due equazioni e risolvendo rispetto al numero di moli di vapor d'acqua (n_v) si ottiene:



$$n_v = \frac{p_v}{p_m} \cdot n_m$$

dove n_m sono il numero di moli della miscela organica in fase vapore.

Esplicitando il numero di moli e risolvendo per un peso di miscela organica = 1 Kg si ottiene:

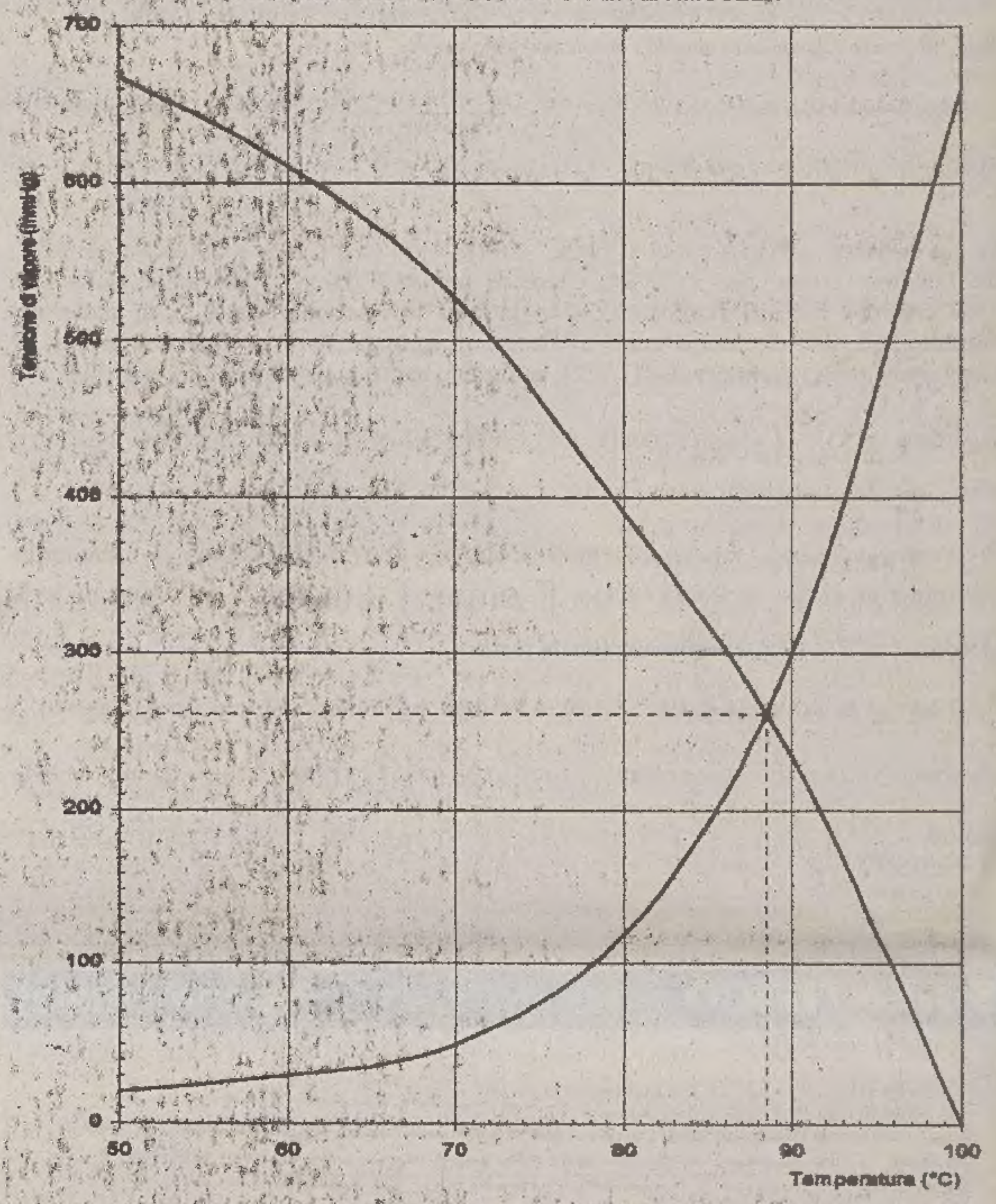
$$M_v = \frac{p_v \cdot M_m \cdot PM_v}{p_m \cdot PM_m}$$

abbiamo indicato con: M_v = peso dell'acqua, M_m = peso miscela organica, PM_v = peso molecolare dell'acqua (18) e PM_m = peso molecolare miscela.

Sostituendo i valori si ottiene:

$$M_v = \frac{498 \cdot 1 \cdot 18}{262 \cdot 130} = 0{,}26 \text{ Kg(acqua)/Kg(miscela)}$$

DIAGRAMMA DI HAUSBRAND PER LA MISCELA



Esercizio n° 3

Nel condensatore di testa della colonna di rettifica vengono condensati, ma non raffreddati, i vapori che provengono dalla colonna di rettifica. Il calore che deve essere asportato, per ogni Kg di vapore, è perciò solamente il calore latente di condensazione (ΔH = 1600 kJ/Kg).

Per calcolare la quantità totale di calore da scambiare ogni secondo (potenza termica Q) si deve determinare la portata del vapore di testa in Kg/s.

Ricordando che il rapporto di riflusso R = L/D e che V = L + D si ottiene:

$$V = D \cdot (R+1) = 400 \cdot (2{,}2+1) = 1280 \text{ Kg/h} \Rightarrow = 1280/3600 = 0{,}356 \text{ Kg/s}$$

e per la potenza termica:

$$Q = V \cdot \Delta H = 0{,}356 \cdot 1600 = 569 \text{ KW}$$

Per calcolare la superficie di scambio termico si usa la relazione:

$$S = \frac{Q}{U \cdot \Delta T_{ml}}$$

dove:

ΔT_{ml} (differenza di temperatura media logaritmica fra la temperatura del fluido da condensare e la temperatura dell'acqua di raffreddamento, all'ingresso e all'uscita dallo scambiatore) è data da:

$$\Delta T_{ml} = \frac{\Delta T_i - \Delta T_u}{\ln\frac{\Delta T_i}{\Delta T_u}} = \frac{(75-22)-(75-45)}{\ln\frac{(75-22)}{(75-45)}} = 40{,}4 \text{ °C}$$

La superficie di scambio risulta perciò:

$$S = \frac{569}{1{,}5 \cdot 40{,}4} = 9{,}4 \text{ m}^2$$

Esercizio n° 4

La combustione di idrocarburi di origine petrolifera contenenti composti solforati produce grandi quantità di anidride solforosa (SO_2) che per ossidazione fotochimica si trasforma in anidride solforica (SO_3) e quindi, per reazione con l'umidità dell'aria, in acido solforico (H_2SO_4) producendo in definitiva le ben note piogge acide.

Sia l'anidride solforosa (danni respiratori) che l'acido solforico (corrosione di strutture civili, danni alle foreste ecc.) costituiscono un grave problema di igiene ambientale.

La presenza dello zolfo può causare anche la corrosione delle apparecchiature nelle quali avviene la combustione e, quando gli oli combustibili vengono usati come materie prime nelle lavorazioni petrolchimiche, possono avvelenare (inattivare) velocemente i catalizzatori usati i tali processi.

Da quanto detto risulta evidente l'importanza dell'eliminazione preventiva dei composti solforati dagli idrocarburi ottenuti nelle raffinerie.

Con il processo MEROX (Mercaptans Oxidation) si riesce a eliminare i composti solforati mediante lavaggio con soda caustica e successiva ossidazione dei mercaptani così ottenuti a disolfuri che vengono bruciati. In questo modo si risolve il problema della corrosione delle apparecchiature di combustione ma non quello dell'inquinamento ambientale.

Il metodo migliore consiste nella trasformazione dello zolfo in idrogeno solforato (Idrodesolforazione) che viene separato e sottoposto a un processo di ossidazione in modo da trasformarlo in zolfo elementare.

Di seguito viene riportata una descrizione sintetica del processo con lo schema di impianto:

La miscela di idrocarburi viene miscelata con idrogeno, scaldata fino a ca: 400 °C e inviata nella torre di reazione nella quale è contenuto un catalizzatore a base di ossidi di molibdeno.

Nella torre di reazione si ha la trasformazione di tutto lo zolfo in idrogeno solforato (H_2S).

Per raffreddamento della miscela di reazione si separano gli idrocarburi desolforati che sono condensabili dalla miscela gassosa contenente l'eccesso di idrogeno e l'idrogeno solforato.

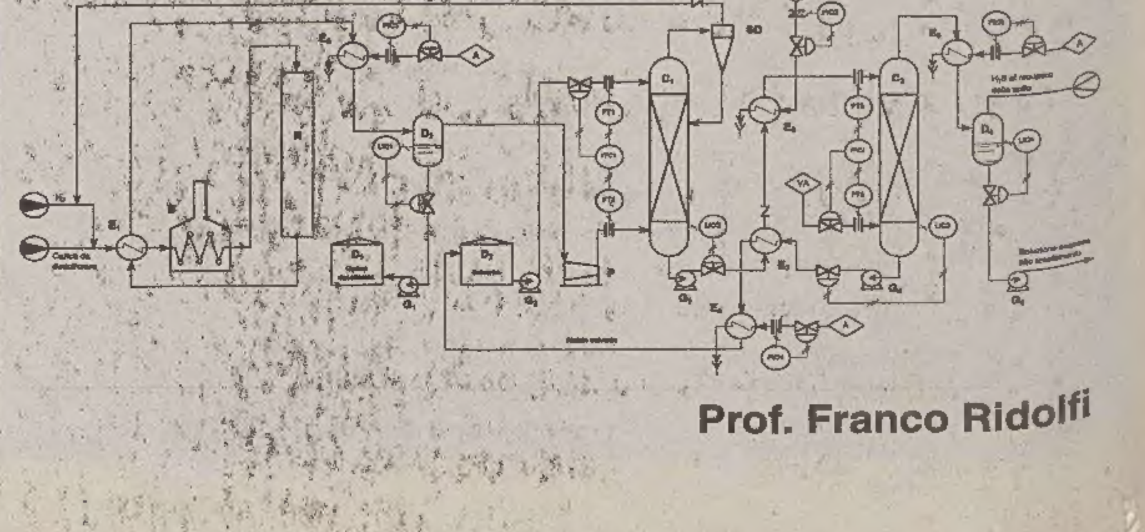
Per separare l'idrogeno, che viene riciclato, dall'idrogeno solforato si usa una colonna di assorbimento che usa come solvente una soluzione acquosa di dietanolammina (DEA).

Dopo l'assorbimento si esegue uno stripping con vapor d'acqua in modo da ottenere una corrente gassosa costituita quasi interamente da idrogeno solforato che viene inviato al recupero dello zolfo elementare mediante il processo Claus.

Questo processo consiste nell'ossidazione ad alta temperatura di una parte dell'H_2S in modo da formare anidride solforosa seguito da una fase catalitica a bassa temperatura nella quale si ottiene il disproporzionamento della SO_2 con H_2S e formazione di zolfo elementare.

$$SO_2 + 2\,H_2S \rightleftharpoons 2\,H_2O + 3\,S$$

Desolforazione di una miscela di idrocarburi

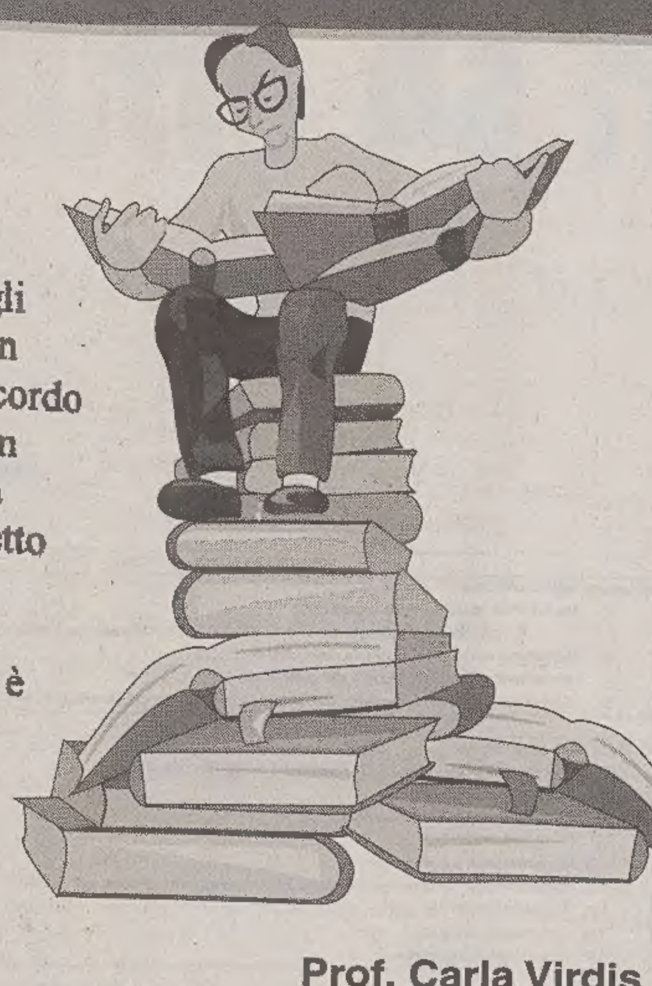


Prof. Franco Ridolfi

LATINO

Non c'è amicizia senza lealtà dal «De Amicitia» di Cicerone

Ma il fondamento di quella saldezza e di quella costanza che noi ricerchiamo nell'amicizia è la lealtà: infatti nulla che sia infido è stabile.
Inoltre è conveniente scegliere un amico sincero, affabile e consentaneo, vale a dire che nutra gli stessi sentimenti. Tutte queste caratteristiche riguardano la fedeltà né infatti può essere fidato un carattere instabile e contorto, né in realtà colui che non nutre gli stessi sentimenti e non va d'accordo con te può essere amico fidato o saldo. Bisogna aggiungere che per lo stesso motivo l'amico non deve godere nell'accusare o nel credere alle accuse lanciate, aspetti che fanno riferimento tutti a quella costanza di cui vado trattando già da un pezzo. Così si dimostra la verità di ciò che ho detto all'inizio, che non ci può essere amicizia se non tra uomini onesti. E' infatti proprio dell'uomo dabbene, quel medesimo che si può definire saggio, seguire questi due principi nell'amicizia: in primo luogo che non ci sia niente di posticcio o di simulato, infatti perfino odiare apertamente è più proprio dell'uomo nobile che nascondere il proprio pensiero con l'apparenza esteriore; in secondo luogo non soltanto respingere le accuse portate dagli altri ma non essere neppure egli stesso sospettoso, ritenendo sempre che l'amico abbia commesso qualche torto. A questo si aggiunga una certa piacevolezza di conversare e di comportamenti, ornamento per niente insignificante dell'amicizia. Il cipiglio poi e la serietà in ogni cosa hanno una certa dignità ma l'amicizia deve essere un po' indulgente e dolce e incline ad ogni amabilità e all'affabilità.



Prof. Carla Virdis

ITC - SPERIMENTALE

Dopo aver illustrato l'importanza del bilancio d'esercizio come strumento di comunicazione a terzi e di controllo della gestione, il candidato descriva quali dati, desumibili dai diversi documenti che lo compongono, rivestono particolare interesse per i finanziatori.
Consideri quindi il caso di Alfa spa, azienda leader nel campo della produzione delle acque minerali, che presenta al 31/12/2000 i seguenti dati sintetici:

Stato patrimoniale (importi in euro)

ATTIVO		PASSIVO	
A) Crediti verso soci	3.400.000	A) Patrimonio netto	45.900.000
B) Immobilizzazioni	50.600.000	- Capitale sociale 35.000.000	
C) Attivo circolante	30.450.000	- Riserve 5.000.000	
D) Ratei e risconti	18.000	- Utile di esercizio 5.900.000	
		B) Fondi per rischi e oneri	54.000
		C) Trattamento di fine rapporto	7.546.000
		D) Debiti	30.930.000
		E) Ratei e risconti	38.000
Totale attivo	84.468.000	Totale passivo	84.468.000

Conto economico (importi in euro)

A) Valore della produzione	144.000.000
B) Costi della produzione	128.800.000
Differenza tra valore e costi della produzione (A – B)	15.200.000
C) Proventi e oneri finanziari	(2.880.000)
D) Rettifiche di valore di attività finanziarie	–
E) Proventi e oneri straordinari	(320.000)
Risultato prima delle imposte	12.000.000
Imposte dell'esercizio	6.100.000
Utile netto d'esercizio	5.900.000

In seguito al positivo andamento della gestione e alla possibilità di incrementare la produzione per soddisfare le richieste che provengono da una nuova zona di mercato, gli amministratori convocano il 20/4/2001 l'assemblea ordinaria e straordinaria degli azionisti per deliberare quanto segue:

- destinazione del reddito dell'esercizio 2000;
- richiamo dei decimi da versare entro il 31/5/2001 per finanziare parzialmente l'acquisto di nuovi impianti;
- aumento del capitale sociale di € 5.000.000 con un soprapprezzo di € 500.000 al fine di attivare una nuova produzione mirata a soddisfare le richieste provenienti dal nuovo mercato;
- diversificazione della produzione con bibite alla frutta.

Sviluppi quindi il primo dei seguenti punti e uno dei successivi assumendo i dati necessari.

1. Presentare il bilancio civilistico al 31/12/2001 tenendo conto dei dati sottoindicati:
   - ROE 15%;
   - incremento delle vendite del 20%;
   - ROS 8%.
2. Illustrare due possibili fonti di finanziamento a cui la società avrebbe potuto ricorrere per realizzare l'incremento di produzione in alternativa all'aumento di capitale sociale. Presentare anche le rilevazioni contabili in partita doppia relative alle operazioni che tali alternative avrebbero determinato evidenziandone i riflessi sulla situazione patrimoniale ed economica di fine esercizio.
3. Rielaborare gli schemi contabili del bilancio d'esercizio precedentemente redatto e, dopo aver calcolato gli indici ritenuti più significativi, redigere una breve relazione di commento delle condizioni economiche, finanziarie e patrimoniali di Alfa spa.
4. Illustrare le variabili che occorre considerare per costruire il diagramma di redditività e le informazioni che è possibile desumere dalla sua lettura. Corredare la trattazione con un caso pratico dal quale emerga una variazione del punto di equilibrio dovuta all'incremento dei costi fissi di € 400.000.

Parte obbligatoria

Per la trattazione della parte teorica si rimanda a un qualsiasi manuale di Economia aziendale.

Tenendo conto dei valori desumibili dallo Stato patrimoniale e dal Conto economico dell'esercizio 2000, nonché dei vincoli imposti dalla traccia (ROE, ROS e incremento vendite), il bilancio civilistico dell'esercizio 2001 della Alfa Spa, a stati comparati, può essere così impostato (si sono omesse solo alcune voci e relativi importi di trascurabile rilevanza ai fini della richiesta della traccia).

Stato patrimoniale

ATTIVO	2001	2000
A) Crediti v/soci per versamenti dovuti	-	3.400.000
B) Immobilizzazioni		
I Immobilizzazioni immateriali		
1) costi d'impianto e di ampliamento	192.000	24.000
2) costi di ricerca, di sviluppo e di pubblicità	3.966.000	4.530.000
3) diritti di brevetto industriale	2.656.000	2.945.000
II Immobilizzazioni materiali		
1) terreni e fabbricati	17.292.000	18.260.000
2) impianti e macchinari	16.389.000	15.229.000
3) attrezzature industriali e commerciali	5.380.000	8.940.000
4) altri beni	470.000	672.000
III Immobilizzazioni finanziarie	-	-
Totale immobilizzazioni	46.345.000	50.600.000
C) Attivo circolante		
I Rimanenze		
1) materie prime, sussidiarie e di consumo	9.230.000	8.670.000
4) prodotti finiti e merci	6.820.000	5.830.000
II Crediti		
1) verso clienti	20.175.000	12.125.000
5) verso altri	2.790.000	2.980.000
III Attività finanziarie che non costituiscono immobilizzazioni	-	-
IV Disponibilità liquide		
1) depositi bancari e postali	1.030.000	630.000
3) denaro e valori in cassa	197.000	215.000
Totale attivo circolante	40.242.000	30.450.000
D) Ratei e Risconti	16.000	18.000
TOTALE ATTIVO	86.603.000	84.468.000
PASSIVO		
A) Patrimonio netto		
I Capitale sociale	40.000.000	35.000.000
II Riserva da soprapprezzo delle azioni	500.000	-
IV Riserva legale	5.295.000	5.000.000
VI Riserve statutarie	-	-
IX Utile dell'esercizio	6.925.000	5.900.000
Totale patrimonio netto	52.720.000	45.900.000
B) Fondi per rischi e oneri		
2) per imposte	-	-
3) altri	-	54.000
Totale fondi	-	54.000
C) Trattamento di fine rapporto	10.726.000	7.546.000
D) Debiti		
3) debiti v/banche	2.678.000	5.260.000
4) debiti v/altri finanziatori	1.215.000	1.078.000
6) debiti v/fornitori	12.900.000	16.154.000
11) debiti tributari	2.040.000	2.970.000
12) debiti v/istituti di previd. e di sicur. sociale	3.559.000	4.515.000
13) altri debiti	724.000	953.000
Totale debiti	23.116.000	30.930.000
E) Ratei e Risconti	41.000	38.000
TOTALE PASSIVO	86.603.000	84.468.000

Conto economico

	2001	2000
A) Valore della produzione		
1) ricavi delle vendite e delle prestazioni	156.960.000	130.800.000
2) variazioni delle rimanenze di prodotti finiti	990.000	420.000
5) altri ricavi e proventi	13.060.000	12.780.000
Totale	171.010.000	144.000.000
B) Costi della produzione		
6) per materie prime e di consumo	(84.760.000)	(58.724.000)
7) per servizi	(15.360.000)	(14.270.000)
8) per godimento beni di terzi	(1.280.000)	(1.280.000)
9) per il personale		
a) salari e stipendi	(27.680.000)	(27.240.000)
b) oneri sociali	(11.040.000)	(10.896.000)
c) trattamento di fine rapporto	(3.180.000)	(3.050.000)
10) ammortamenti e svalutazioni		
a) amm.ti delle immobilizzazioni immateriali	(885.000)	(865.000)
b) amm.ti delle immobilizzazioni materiali	(14.360.000)	(12.570.000)
d) svalutazioni dei crediti	(460.000)	(410.000)
11) variazioni delle rimanenze di materie prime	560.000	630.000
12) accantonamenti per rischi	-	-
13) altri accantonamenti	-	(125.000)
Totale	(158.425.000)	(128.800.000)
Differenza A - B	12.585.000	15.200.000
C) Proventi e oneri finanziari		
16) altri proventi finanziari	18.400	15.700
17) interessi e altri oneri finanziari	(1.550.000)	(2.895.700)
Totale	(1.531.600)	(2.880.000)
D) Rettifiche di valore di attività finanziarie	-	-
E) Proventi e oneri straordinari		
20) proventi	52.000	76.000
21) oneri	-	(396.000)
Totale	52.000	(320.000)
Risultato prima delle imposte	11.105.400	12.000.000
22) Imposte sul reddito dell'esercizio	(4.180.400)	(6.100.000)
26) Utile dell'esercizio	6.925.000	5.900.000

Punti a scelta

Primo punto

L'individuazione di fonti alternative all'aumento del capitale sociale per finanziare gli investimenti ipotizzati non lascia molte possibilità di scelta.
Si può pensare, per esempio:

- alla stipulazione di contratti di leasing per l'acquisizione di parte dei nuovi beni strumentali; tale intervento permette di dilazionare il costo dii acquisizione in più esercizi, con la conseguente dilazione degli impegni finanziari necessari alla loro copertura;
- al ricorso al finanziamento a medio-lungo termine, oltre all'emissione di un prestito obbligazionario, destinato a una copertura finanziaria più generalizzata dell'assetto tecnico-strutturale e logistico; tale ricorso al capitale di credito ha il vantaggio di rinviare, o almeno diluire, in un arco di tempo medio-lungo il rimborso.

Le registrazioni contabili di entrambe le operazioni sono reperibili in qualunque manuale scolastico di Economia aziendale.

Secondo punto

Ai fini di sottoporre il bilancio ad analisi, è necessario prima procedere a una sua rielaborazione e adattamento delle voci e dei valori per cercare di porre in chiara luce lo stato di salute dell'azienda, dal punto di vista economico-reddituale, patrimoniale-strutturale e finanziario.
Quella che segue è, appunto, una delle possibili procedure di riclassificazione.

Stato patrimoniale
riclassificato in ordine di liquidità decrescente

Liquidità immediate	1.227.000	845.000	Passività correnti	19.735.750	26.573.000
Liquidità differite	22.965.000	18.505.000			
Rimanenze	16.066.000	14.518.000			
Attivo circolante	40.258.000	33.868.000	Passività consolidate	20.726.000	17.600.000
Immobilizz.ni finanziarie	-	-			
Immobilizz.ni materiali	39.531.000	43.101.000			
Immobilizz.ni immateriali	6.814.000	7.499.000			
Attivo immobilizzato	46.345.000	50.600.000	Capitale proprio	46.141.250	40.295.000
Totale Attivo	86.603.000	84.468.000	Totale Passivo	86.603.000	84.468.000

Conto economico

Valore della produzione	171.010.000	144.000.000
Costi della produzione per consumi di materiali e servizi	(101.300.000)	(74.179.000)
Valore aggiunto	69.710.000	69.821.000
Costo del lavoro	(41.900.000)	(41.186.000)
Margine operativo lordo	27.810.000	28.635.000
Ammortamenti immobil.ni materiali e immateriali	(15.225.000)	(13.435.000)
Risultato operativo lordo	12.585.000	15.200.000
Saldo gestione finanziaria	(1.531.600)	(2.880.000)
Saldo gestione straordinaria	52.000	(320.000)
Risultato ante imposte	11.105.400	12.000.000
Imposte sul reddito	(4.180.400)	(6.100.000)
Risultato dell'esercizio	6.925.000	5.900.000

Sulla base della riclassificazione dello Stato patrimoniale e del Conto economico si possono determinare i seguenti indici:

	2001	2000
ROI	14,53%	17,99%
ROE	15,01%	14,64%
ROS	8,02%	11,62%
ROD	3,83%	6,56%
Leverage	1,88	2, 10
Indice di autonomia finanziaria	0,53	0,48
Indice di elasticità degli impieghi	0,46	0,40
Indice di disponibilità	2,04	1,27
Indice di liquidità	1,23	0,73
Indice di rotazione degli impieghi	1,81	1,55
Durata media dei crediti commerciali	39 gg	28 gg
Durata media dei debiti commerciali	39 gg	67 gg

Dagli indici determinati si rilevano alcuni aspetti che meritano alcune considerazioni:
1) l'azienda è in grado di produrre una certa redditività (ROI e ROE intorno al 15%), anche se il ROI ha subito un calo di circa 2 punti e mezzo nell'arco di un anno;
2) l'indebitamento si mantiene su livelli nel complesso adeguati, e nell'ultimo anno ha subito un leggero decremento (leverage da 2,10 a 1,88), che non si giustifica in pieno con il costo dei capitali di terzi (misurato dal ROD), sceso dal 6,56% al 3,83%;
3) l'incremento della produzione e la sua diversificazione hanno comportato l'aumento delle vendite e, di conseguenza, anche una migliore rotazione degli investimenti (da 1,55 a 1,81);
4) il ciclo finanziario ha avuto però una battuta d'arresto, in quanto i tempi di riscossione dei crediti commerciali si sono andati accavallando ai tempi di pagamento dei debiti di fornitura (39 e 39 giorni), mentre l'anno precedente i crediti venivano riscossi in media 28 giorni prima del pagamento dei debiti (39/67).

Terzo punto

La Break even analisys è una procedura finalizzata a stabilire il grado di redditività di una determinata produzione, ed è per questo sviluppata in via preventiva, per orientare il management nelle scelte di avvio o meno di una nuova produzione ipotizzata.
Le variabili da prendere in considerazione per la B.E.A. sono:

- la quota dei costi fissi da sostenere per la nuova produzione;
- il livello di capacità massima di produzione/vendita per ciascuna ipotesi di dimensione dei volumi di produzione, quindi di dimensione dell'assetto tecnico-produttivo da predisporre per realizzare la nuova produzione; a tale proposito, la traccia fissa come vincolo un incremento dei costi fissi (di 400.000 €), rispetto a un livello base da definire;
- il prezzo unitario di vendita dei prodotti e il costo unitario variabile; la differenza fra le due variabili rappresenta il *margine di contribuzione* unitario.

E' dalla lettura dei risultati dell'elaborazione delle variabili e della loro rappresentazione, sia grafica sia tabellare, che si ottengono tutte le informazioni necessarie alle decisioni del management.

Per riferirci al caso proposto dalla traccia, ipotizziamo che il primo livello dei costi fissi sia di 1.000.000 €, relativo a un determinato assetto tecnico-produttivo di base, che permetta la produzione annua di un numero massimo di prodotti pari a 60.000.
Oltre tale quantitativo è necessario un ampliamento dell'assetto tecnico, con conseguente sostenimento di costi fissi aggiuntivi (i 400.000 € fissati dalla traccia); in tale modo il nuovo limite massimo di capacità produttiva passa, supponiamo, a 90.000 unità annue di prodotti.
Supponiamo inoltre che:

- i prodotti possano essere collocati sul mercato a un prezzo di vendita unitario medio di 35,00 €;
- la produzione comporti un costo variabile medio unitario di 15,00 €.

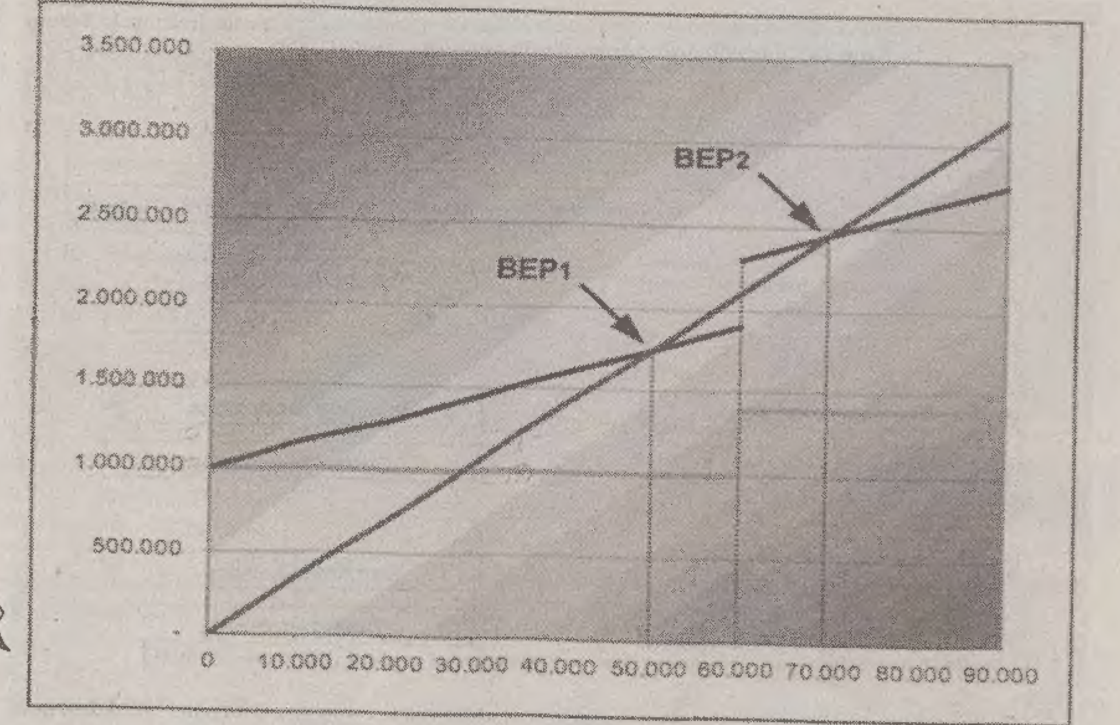
Sulla base di quanto assunto si possono stabilire le due quantità di equilibrio, in corrispondenza delle quali si verificano il primo e il secondo B.E.P.

$$Qe_1 = \frac{1.000.000}{35,00 - 15,00} = 50.000 \text{ unità di prodotti}$$

$$Qe_2 = \frac{1.400.000}{35,00 - 15,00} = 70.000 \text{ unità di prodotti}$$

La rappresentazione tabellare può essere impostata con la seguente *break even chart*:

quantità di produzione	0	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000	90.000
costi fissi	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000		
costi fissi nuovo livello								1.400.000	1.400.000	1.400.000
Costi variabili	-	150.000	300.000	450.000	600.000	750.000	900.000	1.050.000	1.200.000	1.350.000
Costo totale 1	1.000.000	1.150.000	1.300.000	1.450.000	1.600.000	1.750.000	1.900.000			
Costo totale 2								2.450.000	2.600.000	2.750.000
Ricavi	-	350.000	700.000	1.050.000	1.400.000	1.750.000	2.100.000	2.450.000	2.800.000	3.150.000
Risultato economico	(1.000.000)	(800.000)	(600.000)	(400.000)	(200.000)	-	200.000	(1.000.000)	200.000	400.000



Prof. Gianfranco Balestri
Prof. Roberto Bandinelli
Prof. Riccardo Mazzoni

ITC - ORDINAMENTO

Un laboratorio artigiano di gastronomia, con ragione sociale "Golosità di Rossi Mario & C. snc", è gestito dai fratelli Mario e Alberto con la collaborazione del padre e di alcuni dipendenti: Mario cura la produzione, Alberto gestisce la parte commerciale e amministrativa dell'azienda che nell'esercizio 2000 ha realizzato ricavi per vendite all'ingrosso a locali aziende di ristoro pari a L. 2.050 milioni e un ROE del 20%. La situazione patrimoniale dell'azienda presentava attività immobilizzate per L. 1.080 milioni, patrimonio netto per L. 720 milioni e totale impieghi per L. 1.500 milioni.
Visto il particolare interesse della clientela per le torte dolci e salate realizzate secondo antiche ricette della nonna, i fratelli Rossi decidono di attuare il sogno già accarezzato dal padre: produrre torte a livello industriale e commercializzarle in tutta la regione attraverso un confezionamento che ne garantisca la conservazione per almeno sei mesi mantenendone inalterate le caratteristiche di qualità.
Per tradurre in realtà tale progetto i fratelli Rossi necessitano di un finanziamento da utilizzare, tra l'altro, per l'ampliamento dei locali di produzione e l'acquisizione di nuovi macchinari e impianti. A questo fine presentano all'inizio del 2001 il progetto a una locale banca così articolato:

- storia dell'azienda familiare;
- sintesi dell'idea imprenditoriale;
- analisi del mercato in cui opera l'azienda e di quello potenziale ipotizzato;
- piano di marketing tenuto conto che il 10% dei nuovi investimenti sarà destinato ai costi di commercializzazione e promozione della nuova produzione;
- struttura organizzativa della nuova azienda che, oltre ai fratelli Rossi e al padre, prevede 20 dipendenti con mansioni diverse;
- forma giuridica dell'impresa considerando che la famiglia Rossi ha deciso di limitare la propria responsabilità e incrementare il capitale di rischio;
- previsioni economico-finanziarie necessarie per realizzare il progetto.

Il candidato rediga tale progetto e nell'ipotesi che:

- la banca abbia concesso un fido utilizzabile per operazioni a breve e a medio-lunga scadenza,
- l'esercizio 2001 abbia evidenziato un risultato economico lordo pari a € 86.000 (L. 166.519.220) unito a una consistente disponibilità finanziaria,

presenti poi, assumendo i dati necessari, lo Stato patrimoniale e il Conto economico al 31/12/2001 nonché lo svolgimento di uno dei seguenti punti.

1. A fine esercizio 2001 il responsabile della gestione del magazzino procede alla valutazione delle rimanenze. Descrivere i diversi criteri utilizzabili e presentare, commentandone i risultati, una esemplificazione in cui vengano applicati i procedimenti a *direct costing* e a *full costing*.
2. Dopo aver illustrato il procedimento per la determinazione delle basi imponibili IRAP e IRPEG, calcolare e rilevare contabilmente il carico fiscale della società nell'esercizio 2001 ipotizzando e commentando le variazioni fiscali dovute a:
   - svalutazione dei crediti
   - valutazione delle rimanenze
   - ammortamenti
   - manutenzioni e riparazioni.
3. Per investire la liquidità resasi disponibile nel corso dell'esercizio 2001, la società ne affida la gestione alla locale banca di fiducia incaricandola di ricercare la migliore combinazione rischio/rendimento. Presentare la relazione predisposta dal responsabile dell'ufficio finanziario della banca nella quale propone quattro forme di investimento e suggerisce, motivandola, quella del risparmio gestito ritenuta rispondente al grado di rischio che il cliente ha indicato.

Proposta di soluzione

Il progetto - Il testo fornisce gli elementi chiave per individuare l'area strategica d'affari all'interno dell'impresa; in particolare:

- il segmento di mercato rappresentato da consumatori attenti alla genuinità del prodotto e legati alle ricette tradizionali regionali;
- l'area geografica rappresentata dal territorio regionale;
- le caratteristiche del prodotto;
- la produzione industriale con tecnologia avanzata.

Occorre infine far notare che la traccia individua il soggetto a cui deve essere presentato il business plan: la banca finanziatrice.

Storia dell'azienda familiare- Questa parte teorica può essere liberamente sviluppata dal candidato.
Sintesi dell'idea imprenditoriale - L'idea imprenditoriale è già sintetizzata nella traccia dove si sottolinea il particolare interesse della clientela per le torte dolci e salate realizzate secondo antiche ricette della nonna. Intorno a questa affermazione il candidato può costruire una situazione che renda economicamente appetibile l'idea anche per la banca che dovrà finanziare il progetto.
Analisi del mercato - Lo sviluppo di questo punto richiede, almeno:

✓ la descrizione del mercato e dei suoi segmenti nonché le dimensioni e le prospettive di sviluppo della domanda complessiva;
✓ l'identificazione e la descrizione del segmento o dei segmenti di mercato prescelti con eventuale attenzione del potere contrattuale dei potenziali clienti, indicando, ad esempio, il tipo di variazione delle vendite rispetto alle variazioni dei prezzi; nel caso in esame un incremento minimo dei prezzi può non variare la domanda visto che il prodotto tende a soddisfare bisogni di tipo particolare (genuinità ecc.);
✓ il profilo dei principali concorrenti, individuando, oltre all'azienda, il perché i prodotti della concorrenza non soddisfano pienamente le esigere del mercato;
✓ l'identificazione di quelli che potrebbero diventare, una volta usciti sul mercato con i nuovi prodotti, dei potenziali concorrenti; nel caso in esame, ad esempio, la presenza di pasticcerie o altre aziende gastronomiche è sintomo di possibili futuri concorrenti;
✓ l' identificazione/valutazione dei prodotti sostitutivi, cioè di quei prodotti che potrebbero essere percepiti dai potenziali clienti dell'azienda come prodotti con caratteristiche simili a quelli che saranno immessi sul mercato.

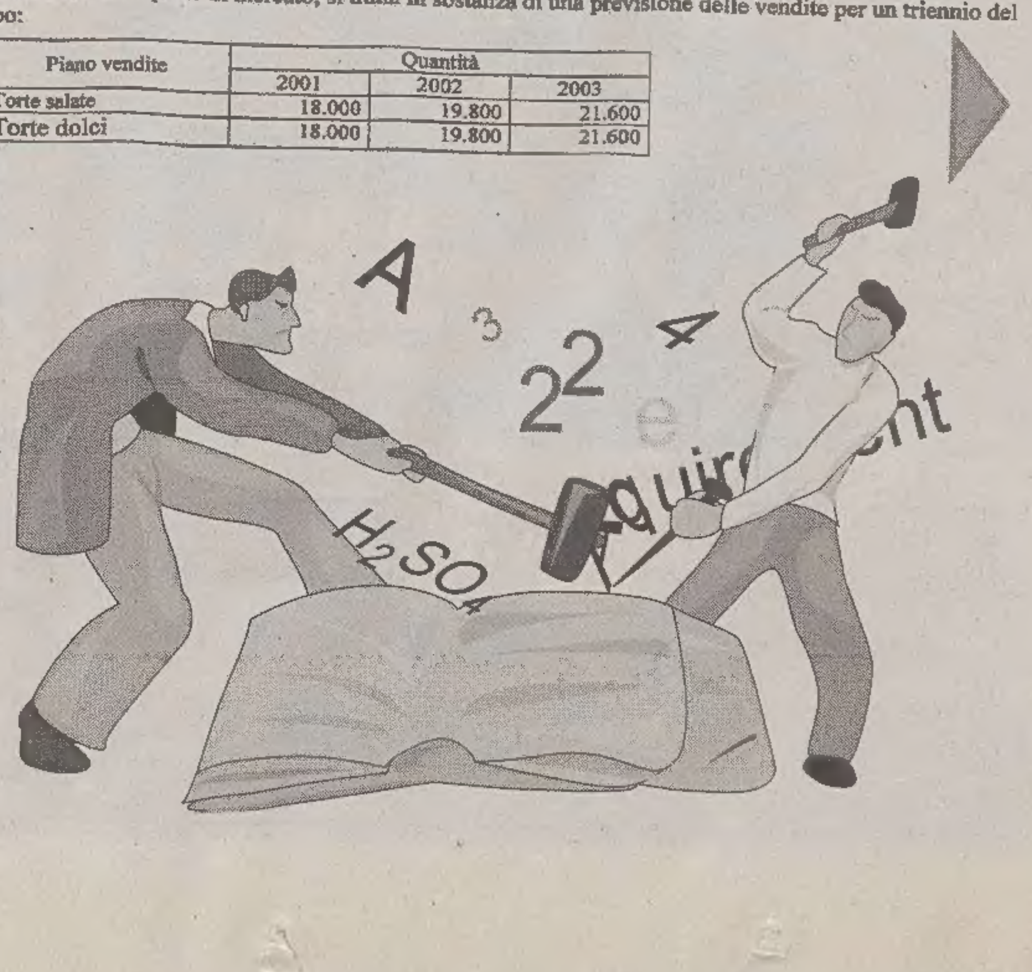
Piano di marketing – Per la redazione del piano di marketing occorre tenere conto che la traccia quantifica nel 10% degli investimenti l'entità finanziaria destinata al piano. Il piano di marketing comunque deve contenere:

✓ le scelte legate alle leve del marketing mix (caratteristiche del prodotto e della sua produzione, scelte di prezzo, il piano di comunicazione, i canali distributivi prescelti, ecc.);
✓ gli eventuali accordi di commercializzazione con catene della grande distribuzione (per esempio utilizzando le strutture di vendita di una Coop e di una catena di supermercati);
✓ il budget delle vendite per le diverse classi di prodotto; nel caso in esame potrebbe essere così impostato:

Prodotti	Prezzo unitario	Quantità	Ricavi
Torte salate	8	18.000	144.000
Torte dolci	12,5	18.000	225.000

✓ evoluzione delle quote di mercato; si tratta in sostanza di una previsione delle vendite per un triennio del tipo:

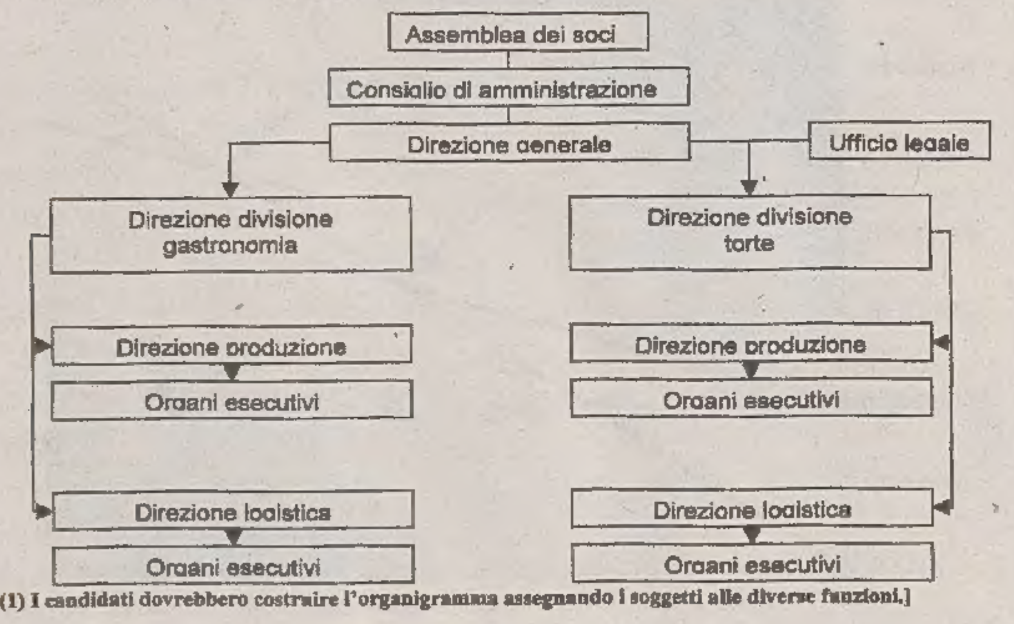
Piano vendite	Quantità		
	2001	2002	2003
Torte salate	18.000	19.800	21.600
Torte dolci	18.000	19.800	21.600



✔ i costi di marketing, intendendo per questi sia i costi di vendita sia i costi di pubblicità. Questi costi potrebbero essere indicati analiticamente mettendo in evidenza gli importi relativi Nel caso in esame sarebbe stato sufficiente presentare un piano di spesa triennale così impostato:

Piano delle spese di marketing	Anno 2001	2002	2003
Costi di vendita	15.000	15.000	15.000
Costi di pubblicità	35.000	15.000	15.000
	50.000	30.000	30.000

Struttura organizzativa - La struttura organizzativa da elaborare potrebbe essere quella divisionale Tenuto conto dei dati della traccia l'organigramma[(1)] potrebbe essere così costruito.



[(1) I candidati dovrebbero costruire l'organigramma assegnando i soggetti alle diverse funzioni.]

Forma giuridica - Se consideriamo il vincolo stabilito dalla traccia la forma giuridica che il candidato deve indicare è quella della società di capitali.
Previsioni economico-finanziarie - La previsione economico-finanziaria presentata alla banca finanziatrice deve coprire un arco di tempo di almeno tre anni e deve partire naturalmente dal piano degli investimenti. Il tutto, relativamente alla nuova produzione, può essere così sintetizzato.

Investimenti in fattori durevoli	2001	2002	2003
➢ Costi di ampliamento	20.000	0	0
➢ Costi di marketing	50.000	30.000	30.000
➢ Impianti di produzione	250.000	60.000	0
➢ -Attrezzature di magazzino	60.000	10.000	0
➢ Automezzi	120.000	0	60.000
Totale	500.000	100.000	90.000

Il cospicuo investimento nei costi di marketing nel primo anno è giustificato dalla necessità di comunicazione dell'azienda della nuova produzione. Gli investimenti nelle attrezzature di magazzino, negli impianti e negli automezzi definiti negli anni successivi al primo sono dovuti agli incrementi previsti di vendita e quindi di produzione, stoccaggio e trasporto.

Piano economico	2001	2002	2003
Ricavi delle vendite	369.000	405.900	442.800
Variazione delle rimanenze di prodotti	5.000	1.000	1.000
Valore della produzione	374.000	406.900	443.800
Costi acquisto materie	74.800	81.380	88.760
Variazione rimanenze materie	9.000	2.000	2.000
Costi di manodopera	119.680	130.208	142.016
Costi generali di produzione	56.100	61.035	66.570
Altri costi	37.400	40.690	44.380
Risultato gestione caratteristica	77.020	91.587	100.074
Oneri finanziari	24.000	20.600	15.100
Risultato ante imposte	53.020	70.987	84.974
Imposte	23.020	31.987	38.974
Risultato netto	30.000	39.000	46.000

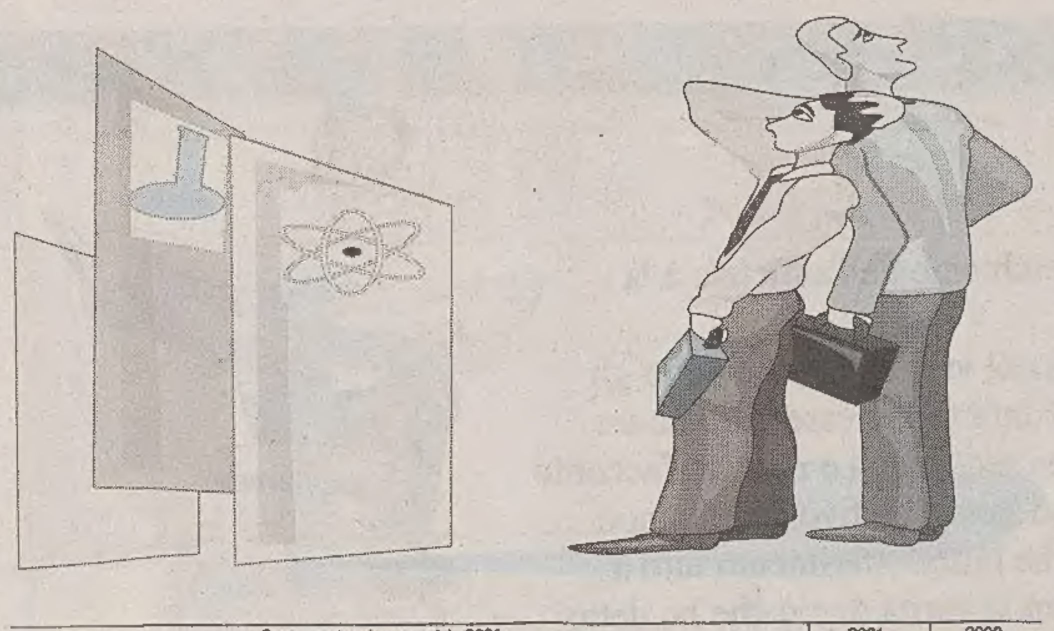
Elaborato il piano economico può essere a questo punto redatto il piano finanziario, cioè il documento che traduce i valori economici tratti dai piani settoriali e dal piano degli investimenti in flussi monetari.

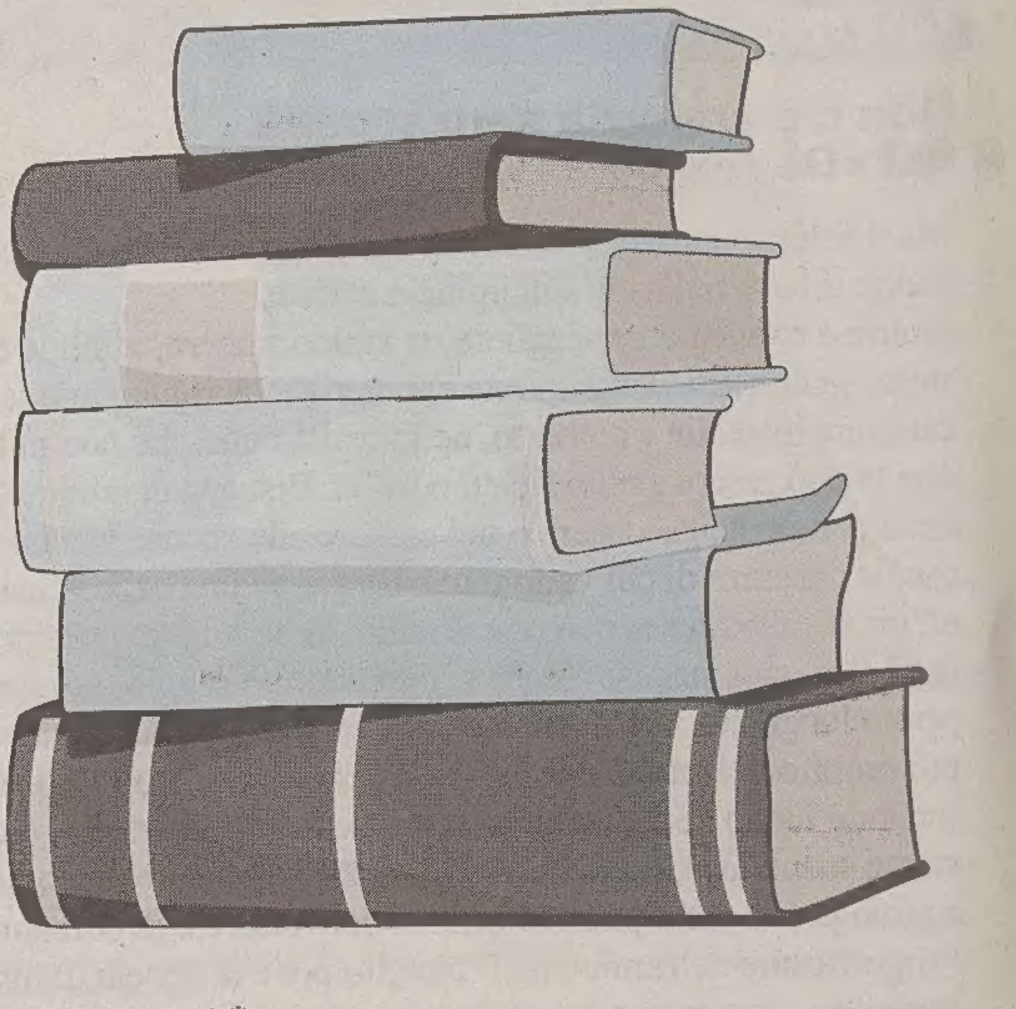
Piano finanziario	2001	2002	2003
Flusso generato dalla gestione reddituale	120.000	134.000	145.000
Aumento debiti verso banche	240.000	46.000	40.000
Apporto da soci	140.000	0	0
Totale fonti	500.000	180.000	185.000
Investimenti	500.000	100.000	90.000
Rimborso finanziamenti	0	80.000	95.000
Totale impieghi	500.000	180.000	185.000
Saldo	0	0	0

Redazione del bilancio al 31/12/2001
Il testo richiede la costruzione dello Stato patrimoniale e del Conto economico. Tenuto conto delle dimensioni dell'azienda è evidente la possibilità di redigere lo Stato patrimoniale in forma abbreviata. Nel rispetto dell'unico vincolo per il 2001 rappresentato dal risultato economico lordo lo Stato patrimoniale e il Conto economico possono essere così elaborati:

Stato patrimoniale esercizio 2001 (in euro)

Attivo		2.001	2.000	Passivo		2.001	2.000
A) Crediti verso soci	-			**A) Patrimonio netto**		430.267	371.849
B) Immobilizzazioni				I Capitale sociale		400.000	250.000
I Immobilizzazioni immateriali		56.000		II Riserva da sovr. delle azioni			-
Valore lordo	70.000			III Riserve di rivalutazione			-
Fondo ammortamento	14.000			IV Riserva legale			-
Fondo svalutazioni	-			V Riserva per az. proprie in port.			-
Valore netto	56.000			VI Riserve statutarie			-
II Immobilizzazioni materiali		941.000	557.773	VII Altre riserve			47.600
Valore lordo	1.546.000			VIII Utili portati a nuovo			
Fondo ammortamento	605.000			IX Utile dell'esercizio		30.267	74.400
Fondo svalutazioni	-			**B) Fondi per rischi e oneri**		15.000	10.000
Valore netto	941.000			**C) TFR**		205.000	160.000
III Immobilizzazioni finanziarie		-	-	**D) Debiti**		652.738	230.806
C) Attivo circolante				esigibili entro l'esercizio succ.	180.000		
I Rimanenze		114.000	100.000	esigibili oltre l'esercizio succ.	472.738		
II Crediti		110.000	100.000	Totale	652.738		
esigibili entro l'esercizio succ.	110.000			**E) Ratei e risconti**		5.000	2.000-
esigibili oltre l'esercizio succ.	-						
Totale	110.000						
III Attività finanziarie che non costituiscono immobilizzazioni			-				
IV Disponibilità liquide		81.987	16.900				
D) Ratei e risconti		13	12				
Totale attivo		1.303.000	774.685	**Totale passivo**		1.303.000	774.685





Conto economico esercizio 2001	2001	2000
A) Valore della produzione		
1) Ricavi delle vendite e delle prestazioni	1.700.000	1.058.737
2) Variazioni delle rimanenze di prodotti in corso di lavorazione, semilavorati e finiti	6.000	1.500
3) Variazione dei lavori in corso su ordinazione	0	0
4) Incrementi di immobilizzazioni per lavori interni	0	0
5) Altri ricavi e proventi e proventi, con separata indicazione dei contributi in conto esercizio.	4.000	4.763
Totale (A)	1.710.000	1.292.500
B) Costi della produzione		
6) Per materie prime, sussidiarie, di consumo e di Merci	592.300	400.000
7) Per servizi	191.100	80.900
8) Per godimento di beni di terzi	22.000	18.000
9) Per il personale:	595.000	305.000
10) Ammortamenti e svalutazioni	174.600	103.100
11) Variazioni delle rimanenze di materie prime, sussidiarie, di consumo e merci	10.000	3.000
12) Accantonamenti per rischi	9.000	6.000
13) Altri accantonamenti	6.000	4.000
14) Oneri diversi di gestione	15.000	11.000
Totale B)	1.595.000	928.000
Differenza tra valore e costi della produzione (A - B)	111.000	137.000
C) Proventi e oneri finanziari		
15) Proventi da partecipazioni, con separato indicazione di quelli relativi a imprese controllate e coll.	0	0
16) Altri proventi finanziari	6.000	2.500
17) Interessi e altri oneri finanziari, con separata indicazione di quelli verso imprese controll.,coll. e contr	-31.000	-4300
Totale (15 + 16 - 17)	-25.000	-1.800
D) Rettifiche di valore di attività finanziarie:		
18) Rivalutazioni:	0	0
19) Svalutazioni	0	0
Totale delle rettifiche (1 8 - 19)	0	0
E) Proventi e oneri straordinari:		
20) Proventi con separato indicazione delle plusvalenze da alienazioni i cui ricavi non sono iscrivibili al n. 5)	0	0
21) Oneri, con separata indicazione delle minusvalenze da alienazioni, i cui effetti contabili non sono iscrivibili al n. 14, e delle imposte relative a esercizi precedenti	0	0
Totale delle partite straordinario (20 - 211	0	0
Risultato prima delle imposte (A - B ± C ± D ± E)	86.000	135.200
22) Imposte sul reddito dell'esercizio	55.733	60.800
26) Utile (perdita) dell'esercizio	30.267	74.400

PRIMO PUNTO FACOLTATIVO

La valutazione delle rimanenze di magazzino va di regola effettuata (art. 2426 c.c. e Principio contabile n. 13)

- al *costo d'acquisto*, per beni approvvigionati sul mercato (materie prime e merci);
- il *costo di produzione*, per i beni realizzati internamente (semilavorati e prodotti).

Se, invece, il costo d'acquisto o di produzione risultano superiori al *valore di realizzazione desumibile dall'andamento del mercato*, le rimanenze dovranno essere valutate sulla base di quest'ultimo criterio.
Il *costo di produzione*, secondo quanto stabilito dal codice civile:

- *deve* comprendere tutti i *costi diretti* imputabili ai prodotti o semilavorati;
- *può* comprendere anche *quote di costi indiretti* ragionevolmente imputabili ai prodotti o semilavorati relativi al periodo di fabbricazione e fino al momento nel quale il bene può essere utilizzato, con esclusione dei costi generali amministrativi e di quelli di distribuzione.

La contabilità analitica consente di applicare il metodo del *full costing*, oppure il *direct costing*.
La scelta della configurazione di costo da utilizzare per la valorizzazione delle rimanenze comporta però delle rilevanti conseguenze sul piano della determinazione del *risultato economico:*

- un *maggior risultato* economico rispetto a quello che si sarebbe ottenuto valorizzando le rimanenze al costo primo o al costo variabile, nel caso *di incremento delle rimanenze* (cioè quando la quantità prodotta è superiore a quella venduta);
- un *minor risultato* economico rispetto a quello che si sarebbe ottenuto valorizzando le rimanenze al costo primo o al costo variabile, nel caso di *decremento delle rimanenze* (cioè quando la quantità prodotta è inferiore a quella venduta).

Vediamo di dimostrare quanto affermato con un esempio applicato alle rimanenze di un prodotto della nostra azienda

Direct costing	Esercizio n			Esercizio n+1		
	Quantità	Valori unitari	Valori totali	Quantità	Valori unitari	Valori totali
Ricavi di vendita	30.000	3,50	105.000,00	32.000,00	3,50	112.000,00
Variazioni rimanenze	1.000	1,75	1.750,00	- 1.000,00	1,75	- 1.750,00
Valore produzione			**106.750,00**			**110.250,00**
Costi variabili	31.000	- 1,75	- 54.250,00	31.000,00	- 1,75	- 54.250,00
Margine contribuzione			**52.500,00**			**56.000,00**
Costi fissi industriali			29.140,00			29.140,00
Risultato industriale			**81.640,00**			**85.140,00**

Full costing	Esercizio n			Esercizio n+1		
	Quantità	Valori unitari	Valori totali	Quantità	Valori unitari	Valori totali
Ricavi di vendita	30.000	3,50	105.000,00	32.000	3,50	112.000,00
Variazioni rimanenze	1.000	2,69	2.690,00	- 1.000	2,59	- 2.690,00
Valore produzione			**107.690,00**			**109.310,00**
Costi variabili	31.000	- 2,69	- 83.390,00	31.000	- 2,69	- 83.390,00
Margine contribuzione			**24.300,00**			**25.920,00**
Costi fissi industriali			29.140,00			29.140,00
Risultato industriale			**53.440,00**			**55.060,00**

Il costo unitario variabile, al quale sono valorizzate le rimanenze A è pari a € 1,75, mentre il costo unitario industriale, al quale sono valorizzate le rimanenze è pari a € 2,69. Tale importo corrisponde alla somma tra il costo unitario variabile (€ 1,75) e la quota di costi fissi industriali imputata a ciascuna unità di prodotto realizzata nell'esercizio (€ 0,94, pari a € 29140,00 / 31.000 unità prodotte).

SECONDO PUNTO FACOLTATIVO

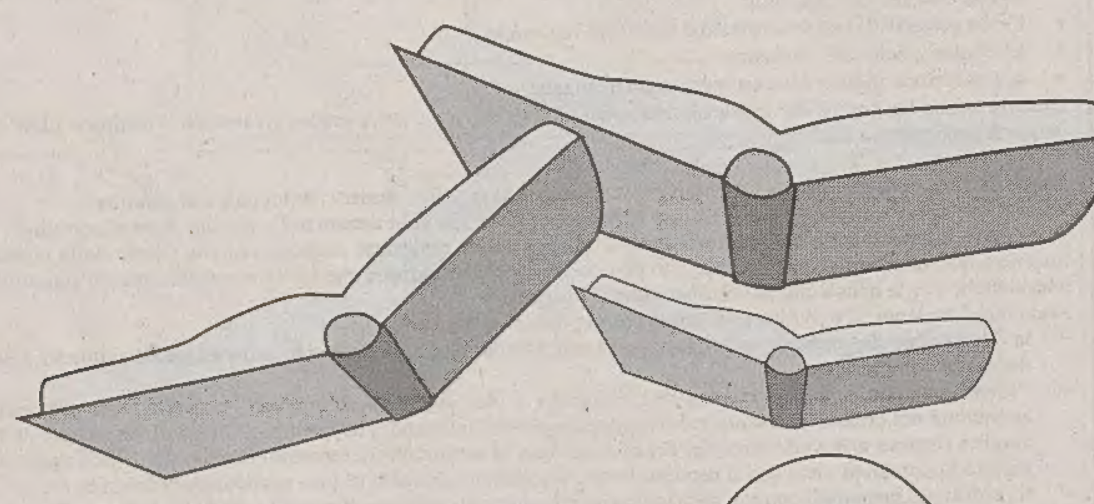
Il reddito fiscale di impresa ai fini IRPEG si ottiene apportando al reddito di bilancio (utile o perdita di esercizio), le variazioni in aumento o in diminuzione indicate nella normativa del Testo Unico delle imposte sui redditi, e costituisce la base per il calcolo dell'*imponibile* su cui applicare l'imposta dell'esercizio.

La base imponibile IRAP è data dal valore della produzione netta realizzato dall'attività esercitata sul territorio regionale.
Il valore della produzione netta è quel reddito che rimane a disposizione dell'impresa per remunerare il *lavoro, il capitale di credito e il capitale di rischio* dopo avere coperto tutti gli altri costi aziendali. Anche per questo il valore della produzione netta viene identificato con il concetto di valore aggiunto.
Pertanto nella base imponibile non figurano, con le eccezioni:

- il costo del lavoro;
- i proventi e oneri finanziari;
- i proventi e oneri straordinari;
- le svalutazioni e gli accantonamenti rischi e oneri futuri.

Il punto di partenza per il calcolo della base imponibile nelle imprese industriali e commerciali in contabilità ordinaria, è costituito dalla differenza fra valore e costo della produzione (A-B) del Conto economico civilistico.
La base imponibile è così data dalla somma algebrica delle macroclassi A e B dello schema di Conto economico, con le eccezioni che di seguito elenchiamo.

Sono **indeducibili i costi del personale** che vengono classificati alla voce B.9 del Conto economico:
a) salari e stipendi;
b) oneri sociali;
c) trattamento di fine rapporto;



d) trattamento di quiescenza e simili;
e) altri costi.

Di seguito viene presentato un esempio di calcolo dell'IRPEG e dell'IRAP ipotizzando le variazioni richieste dal testo

Calcolo della base imponibile Irpeg

Componenti del reddito	Variazioni
Ammortamento impianti	2.000
Manutenzioni e riparazioni	1.000
Spese di rappresentanza definitivamente non deducibili (2/3 di 9.000)	6.000
Svalutazione crediti 2.000 – 500	1.500
Valutazione delle rimanenze materie	1.500
Totale variazioni	12.000
Reddito di bilancio al loro delle imposte	86.000
Imponibile IRPEG	98.000

Calcolo dell'IRPEG	
Imposta 98.000 x 36% (per semplicità non si è tenuto conto della DIT)	29.400
Ritenuta di acconto su interessi	- 400
Acconti versati	- 20.000
Saldo IRPEG da versare	9.000

Calcolo dell'IRAP

Componenti del reddito	Importi	Rettifiche fiscali	Costi non deducibili	Imponibili Irap
A) Valore della produzione				
1) Ricavi delle vendite e delle prestazioni	1.700.000			1.700.000
2) variazione delle rimanenze	6.000			6.000
4) incrementi di immobilizzazioni per lavori interni	0			0
5) altri ricavi e proventi	0			0
Totale A	1.706.000			1.706.000
B) Costi della produzione				
6) per materie prime etc..	592.300			592.300
7) per servizi	191.000	-7.000	-1.000	183.000
8) per godimento beni di terzi	22.000			22.000
9) per il personale	595.000		-480.000	115.000
10) ammortamenti e svalutazioni				0
a) ammortamento imm. immateriali	14.000			14.000
b) amm.to imm.materiali	158.600	-2.000		156.600
c) svalutazione delle immobilizz.ni	0			0
d) svalutazione crediti	2.000	-500	-1.500	0
11) variazione rimanenze materie	-10.000	-1.500		-11.500
14) oneri diversi di gestione	15.000			15.000
Totale B	1.579.900	-11.000	-482.500	1.086.400
Differenza A-B	1.133.000	**Valore della produzione netta**		619.600

Calcolo dell'IRAP	
Imposta 619.600 x 4,25%	26.333
Acconti versati	- 20.333
Saldo IRAP da versare	6.000

31/12	IRPEG	Liquidazione imposte	29.400,00	
31/12	IRAP	Liquidazione imposte	26.333,00	
31/12	Erario c/ ritenute subite	Liquidazione imposte		400,00
31/12	Erario c/ acconto IRPEG	Liquidazione imposte		20.000,00
31/12	Erario c/ acconto IRAP	Liquidazione imposte		20.333,00
31/12	Debito IRPEG	Liquidazione imposte		9.000,00
31/12	Debito IRAP	Liquidazione imposte		6.000,00

TERZO PUNTO FACOLTATIVO

Il candidato per svolgere questo punto avrebbe potuto indicare fra le forme di investimento:

- i certificati di deposito;
- il pronti contro termine;
- le obbligazioni bancarie;
- la gestione patrimoniale.

A proposito di quest'ultima e considerando l'indicazione della traccia la relazione potrebbe essere così impostata.

Con la il stipula di contratti di gestione del patrimonio affidate alla banca una somma di denaro o un patrimonio finanziario con l'incarico di investirlo in altre attività finanziarie (titoli di Stato, titoli obbligazionari e azionari italiani ed esteri ecc,) rispettando gli eventuali vincoli da impartitici.
Per il servizio prestato percepiremo una provvigione generalmente commisurata all'ammontare del patrimonio che dovremo gestire e ci impegneremo a fornirvi una periodica comunicazione sullo stato del patrimonio (composizione e performance realizzate), nonché sulla natura delle operazioni effettuate.

L'incarico che vorrete affidarci può essere con o senza assenso preventivo. Nel primo caso ogni singola operazione deve essere da Voi autorizzata e, pertanto, non acquista un vero servizio di gestione quanto un più semplice servizio di consulenza all'investimento. Nel secondo caso le singole operazioni non devono essere di volta in volta autorizzate, e potremo autonomamente, pur nell'ambito di un mandato che può essere più o meno ampio, in funzione delle aspettative reddituali e della Vostra propensione al rischio. Raramente peraltro si hanno gestioni incondizionate
A Vostra tutela, il Testo Unico sulla finanza ha stabilito alcuni principi che devono ispirare il nostro comportamento; in particolare:

- il principio del *know your customer*, ossia "conosci il tuo cliente", che ci impone di definire con Voi un mandato che possa soddisfare le Vostre aspettative di rendimento e la Vostra propensione al rischio;
- il principio della *best execution*, ossia "migliore esecuzione" che ci impone l'obbligo di eseguire gli ordini impartiti o le operazioni effettuate alle migliori condizioni di mercato;
- principio del *disclose or abstain*, ossia "rendi noto o astieniti", finalizzato a evitare le operazioni nelle quali si possono verificare situazioni di conflitto di interessi che non vengono vietate purché siano rese note al cliente.

Tenuto conto del capitale disponibile e del livello di rischio vorremo consigliarVi una gestione del patrimonio con investimenti così suddivisi:

- 30% in titoli azionari di società operanti nella new economy;
- 20% in titoli azionari di società di primaria importanza;
- 30% in obbligazioni pèrivate a reddito variabile
- 20% in titoli di Stato a reddito fisso.

Prof. Gianfranco Balestri
Prof. Roberto Bandinelli
Prof. Riccardo Mazzoni